

平成18年度 高効率エネルギー利用型建築物改修モデル事業

マンションの省エネ改修実態調査研究報告書

平成19年3月

社団法人 日本建材・住宅設備産業協会

目 次

1. はじめに	1
2. 調査研究の目的	3
3. 調査研究の概要	3
3. 1 共用部の調査研究の概要	3
3. 2 専有部の調査研究の概要	3
4. 調査研究体制	4
4. 1 エコ・マンション推進委員会	4
4. 2 エコ・マンション推進幹事会	5
4. 3 設備ワーキング	5
4. 4 断熱建材ワーキング	6
5. 調査内容	7
5. 1 共用部の実態調査	7
5. 1. 1 調査研究の基本方針	7
5. 1. 2 調査方法	7
5. 1. 3 調査結果	7
5.1.3.1 文献調査	7
5.1.3.2 現場実態調査	10
(1)広島市営「宇品母子住宅1・2号棟」現場調査	10
(2)藤沢市営「鵠沼住宅」現場調査	18
(3)札幌民間賃貸マンション「Aハウス」現場調査	21
(4)近江八幡市営「中小森住宅」現場調査	25
5. 1. 4 分析と考察	30
5. 1. 5 断熱建材WGの活動を通して	33
5. 2 専有部の実態調査	37
5. 2. 1 調査研究の基本方針	37
5. 2. 2 調査方法	37
5. 2. 3 調査結果	37
5.2.3.1 アンケート回答者の属性	37
5.2.3.2 アンケート調査結果	38
5. 2. 4 分析と考察	54
6. まとめと今後の課題	59
6. 1 まとめ	59
6. 2 今後の課題	59

<参考資料>

参考資料ー1 広島市営「宇品母子住宅」図面	1
参考資料ー2 「愛燐館第二保育園」外断熱新築工事写真集	5
参考資料ー3 専有部アンケート	7
参考資料ー4 アンケート全体集計	15
参考資料ー5 茗荷谷賃貸某マンション（3F）省エネ改修工事事例（築11年）	22

1. はじめに

わが国は、世界的な地球温暖化防止対策としての京都議定書において、温室効果ガスの国内排出量を1990年比、2008から2012年に、-6%にすることを取り決めている。政府は2005年4月に、「京都議定書目標達成計画」を閣議決定し、官民総力でその削減に向けた努力が求められている。然るに、CO₂に関しては国内総排出量の約14%を占める家庭部門で、いまだに高度成長期の消費傾向と同じ、高い排出量が継続されており、2005年実績想定値を基準に考えると、目標達成のためには、その家庭部門排出量のマイナス21.7%（38百万トンCO₂）を削減しなければならないという状況であり、現状では非常に実現が困難な課題であることが、表面化しつつある。

国内の既築住宅の総数は、約4700万戸、その内約1/2弱の43.5%は、集合住宅であり、歴史的に考えると、1980年代以前の高度成長期に、住居の量的確保政策で建築された大量の集合住宅が、老朽化により、大規模修繕、建替えを迎える時期にきている。これらの多くは、耐震、防犯、外観、内装等改修を志向するが、現在、緊急の世界的課題となっている地球温暖化防止の為の、例えば省エネルギー改修への関心は、その情報供給も少ないこともあって、総じて当事者の関心も低いのが現状である。

そこで、今、家庭住宅分野では、居住者、住宅所有者に訴求力のある省エネルギー改修提案、異業種協調の仕組み作りや必要情報の提供、及びそれを広く周知させていく活動が求められている。このような状況を踏まえ、2004年に経済産業省の委託研究事業として、既築マンションの省エネルギー改修の推進策が、2研究会（研究会名は注1参照）で取り挙げられ、関連の住宅躯体、建材、設備の省エネルギー改修の必要性と、修繕積立金、リース、ESCO等、その資金調達手段に関し提言がまとめられた。

この答申を受けて、事業立案推進委員会として、2005年9月に関連企業・団体に呼びかけし会員を募って、当協会省エネルギー普及促進センター内に「エコ・マンション推進委員会」を立上げた。当エコ・マンション推進委員会は、関連団体および経済産業省住宅産業窯業建材課、国土交通省住宅生産課にもオブザーバーで参加いただき、アドバイスを受けながら活動を進め、既築分譲、賃貸集合住宅を対象に、

- ①省エネルギー断熱改修、省エネルギー設備機器改修のメニューを提示し、既築マンションでの省エネルギー推進に寄与する。
- ②適切な資金調達手段（修繕積立金、リース・ローン、ESCO、等）の活用提案も含めて既築マンションでの省エネルギー改修を推進する。

ことを目的に、2006年度では、

- ③省エネルギー改修マンションの状況調査、居住者の省エネルギー意識調査
- ④省エネルギー改修メニュー、手段の方向付け

を行うこととして活動してきた。

今回、省エネルギー措置の普及を図るための効果的方法を見出すため、「高効率エネルギー利用型建築物改修モデル事業費補助金」により調査・研究を行うこととなった。

そして、其の活動の中で、大規模改修で実際に共有部設備を改修した例を調べてみたところ、エレベータ、給水ポンプ、共有部照明機器等の取替え工事では、殆どその時点での最新の省エネ

ルギー機器が導入されており、管理組合側でもそれを「省エネルギー改修」とあえて意識していたわけではなかった、というような調査結果が多く出た。ただし、これらの中にも、少数であるが、屋上防水改修時に屋上断熱を追加したとか、省エネルギー化と結露対策、温熱環境対策から、壁断熱工事、窓改修を行った例もあり、それらを調査することが出来た。

本調査研究の遂行に当たっては、経済産業省製造産業局住宅産業窯業建材課、委員会ならびに調査にご協力いただいた団体・企業に、一方ならぬご尽力とご協力をいただいた。ここに厚く御礼を申し上げる次第である。

平成19年3月
エコ・マンション推進委員会
委員長 小林 豊博

注1；

●民間分譲集合住宅における ESCO・リース事業研究会
(早稲田大学・田辺委員長)

●民間賃貸集合住宅における省エネ設備機器・建材リース 事業研究会
(東京大学・野城委員長)

2. 調査研究の目的

既築民間賃貸・分譲集合住宅の省エネルギー化を普及させるための基礎資料として、既築マンションの省エネルギー改修の実態調査を実施し、省エネルギー改修未実施の管理組合・オーナー等に対し啓発可能な情報提供ツールの原案を検討する。

集合住宅における共用部改修は賃貸の場合にはオーナーまたは所有法人が、分譲の場合には主に管理組合の修繕積立金により改修が実施される。省エネルギーに対する考え方は事業規模の大小・事業運営主体のポリシー・リーダーシップなどによって異なるが、普及・促進のための広報のあり方や訴求方法について調査研究する。

一方、専有部における改修は賃貸の場合にはオーナーまたは所有法人が、分譲の場合には居住者(保有者)により改修が実施されることから、省エネルギーの普及・促進のための広報は居住者、管理組合、オーナー等へのエンドユーザー、及び、関連建築、住宅設備業者等のサブユーザーを含めての訴求方法について調査研究する。

調査研究をベースに省エネルギー化に資する広報・PRツール原案を作成することを目的とした事業を実施する。

3. 調査研究の概要

3. 1 共用部の調査研究の概要

既築集合住宅における実態調査として、マンション管理会社との意見交換を行った結果

- ・エレベータ、給水ポンプ等の設備機器については、長期修繕計画の中に組み込まれており、改修の際、設置される機器は、近年の行政指導他により、其の時点に置けるメーカ側による省エネルギー化が図られた商品の導入例が多く、あえて当委員会としてさらにPRする優先度には欠ける。
- ・それよりは、マンション管理会社の考える共用部における省エネルギーは、まだ認知度の低い、外断熱、開口部での窓の複層ガラス化・二重窓と断熱玄関ドア改修を認知させ、これらに、共用部、専有部を含めた様々な省エネルギー設備機器を組み合わせることで省エネルギー改修を普及させたいという考え方である。

この考え方をベースに、エコ・マンション推進委員会として活動の軸足を、設備機器改修実態調査から、まず外断熱、開口部改修実態調査に移した活動に転換した。外断熱改修はまだ我が国では馴染みが薄く、北海道などの寒冷地で採用されているに過ぎず、省エネルギー化の基盤をどう整備を行うべきか課題の整理を行った。

3. 2 専有部の調査研究の概要

専有部における調査としては、分譲集合住宅に居住する居住者の省エネルギーに対する意識と省エネルギー機器の導入状況、導入時の阻害要因の把握を主眼として、インターネットによるアンケートで実態調査を行うことにした。インターネットによるアンケートはサンプル数200のデータを解析し、居住者の意識とネック事項の整理を行った。

4. 調査研究体制

本調査研究に当たって、(社)日本建材・住宅設備産業協会 省エネルギー普及促進センター内に設置している委員会、幹事会、2つのワーキング組織体制により推進した。

4. 1 エコ・マンション推進委員会

区 分	氏 名	所属企業・団体
委員長	小林 豊博	三菱電機株式会社
副委員長	板倉 禎明	東陶機器株式会社
委員	岡田 和博	住信・松下フィナンシャルサービス株式会社
委員	沖村 文靖	東京電力株式会社
委員	小倉 正司	新日本石油株式会社
委員	木寺 康	トステム株式会社
委員	小坂 哲英	株式会社グラスアシスト
委員	小島 始男	三協立山アルミ株式会社
委員	小林 輝彦	大信工業株式会社
委員	澤口 博	NECライティング株式会社
委員	倉田 丈司	株式会社I N A X
委員	澤村 浩	松下電工株式会社
委員	竹林 義晃	関西電力株式会社
委員	田崎 政憲	ファーストエスコ株式会社
委員	中村 誠司	中央電力(株)株式会社
委員	畠中純一郎	ダウ化工株式会社
委員	向井 正	大阪ガス株式会社
委員	横谷 功	Y K K A P 株式会社
オブザーバー	竹生 幹夫	(社)高層住宅管理業協会 (東急コミュニティー株式会社)
オブザーバー	岡崎 裕一	(財)日本賃貸住宅管理協会 (積和不動産株式会社)
オブザーバー	田村 厚雄	経済産業省 製造産業局 住宅産業窯業建材課 課長補佐
オブザーバー	横山 健夫	経済産業省 製造産業局 住宅産業窯業建材課 係長
オブザーバー	長島由美子	経済産業省 製造産業局 住宅産業窯業建材課 技官
オブザーバー	石井 秀明	国土交通省 住宅局 住宅生産課 課長補佐
事務局	富田 育男	(社)日本建材・住宅設備産業協会 専務理事
事務局	鈴木 晴郎	(社)日本建材・住宅設備産業協会 調査部長
事務局	河西 敏則	(社)日本建材・住宅設備産業協会 設備事業部長
事務局	宮崎 久美	(社)日本建材・住宅設備産業協会

表 4.1.1 エコ・マンション推進委員会名簿

4. 2 エコ・マンション推進幹事会

区 分	氏 名	所属企業・団体
幹事長	小林 豊博	三菱電機株式会社
副幹事長	板倉 禎明	東陶機器株式会社
委員	岡田 和博	住信・松下フィナンシャルサービス株式会社
委員	沖村 文靖	東京電力株式会社
委員	澤口 博	N E C ライティング株式会社
委員	澤村 浩	松下電工株式会社
委員	田崎 政憲	ファーストエスコ株式会社
委員	中村 誠司	中央電力(株)株式会社
委員	向井 正	大阪ガス株式会社
オブザーバー	田村 厚雄	経済産業省 製造産業局 住宅産業窯業建材課 課長補佐
オブザーバー	横山 健夫	経済産業省 製造産業局 住宅産業窯業建材課 係長
オブザーバー	長島由美子	経済産業省 製造産業局 住宅産業窯業建材課 技官
事務局	富田 育男	(社)日本建材・住宅設備産業協会 専務理事
事務局	鈴木 晴郎	(社)日本建材・住宅設備産業協会 調査部長
事務局	河西 敏則	(社)日本建材・住宅設備産業協会 設備事業部長
事務局	宮崎 久美	(社)日本建材・住宅設備産業協会

表 4.2.1 エコ・マンション推進幹事会名簿

4. 3 設備ワーキング（以下「建材WG」という）

区 分	氏 名	所属企業・団体、役職
リーダー	小林 豊博	三菱電機株式会社
委員	板倉 禎明	東陶機器株式会社
委員	岡田 和博	住信・松下フィナンシャルサービス株式会社
委員	沖村 文靖	東京電力株式会社
委員	小倉 正司	新日本石油株式会社
委員	澤口 博	N E C ライティング株式会社
委員	倉田 通尚	株式会社 I N A X
委員	澤村 浩	松下電工株式会社
委員	竹林 義晃	関西電力株式会社
委員	金子 拓己	ファーストエスコ株式会社
委員	中村 誠司	中央電力(株)株式会社
委員	向井 正	大阪ガス株式会社
委員	落海 和宏	松下電工株式会社
事務局	富田 育男	(社)日本建材・住宅設備産業協会 専務理事
事務局	鈴木 晴郎	(社)日本建材・住宅設備産業協会 調査部長
事務局	河西 敏則	(社)日本建材・住宅設備産業協会 設備事業部長
事務局	宮崎 久美	(社)日本建材・住宅設備産業協会

表 4.3.1 設備ワーキング名簿

4. 4 断熱建材ワーキング（以下「断熱建材WG」という）

区 分	氏 名	所属企業・団体、役職
リーダー	小池 創	YKK AP株式会社
委員	木寺 康	トステム株式会社
委員	小坂 哲英	株式会社グラスアシスト
委員	小島 始男	三協立山アルミ株式会社
委員	小林 輝彦	大信工業株式会社
委員	畠中純一郎	ダウ化工株式会社
委員	中村 裕信	三菱電機株式会社
委員	日比 久夫	松下電工株式会社（松下エコシステムズ(株)）
事務局	富田 育男	(社)日本建材・住宅設備産業協会 専務理事
事務局	鈴木 晴郎	(社)日本建材・住宅設備産業協会 調査部長
事務局	河西 敏則	(社)日本建材・住宅設備産業協会 設備事業部長
事務局	宮崎 久美	(社)日本建材・住宅設備産業協会

表 4.4.1 断熱建材ワーキング名簿

5. 調査内容

5. 1 共用部の実態調査

5. 1. 1 調査研究の基本方針

共用部の実態調査は外断熱・開口部改修物件の確認調査を原則として、改修に至った経緯・改修目的を重要視した調査を実施し、省エネルギー改修への提案に結び付ける。

5. 1. 2 調査方法

断熱建材WGのメンバーにより、改修に関与した関係者へのヒヤリングと現場確認を実施する。居住者の反応について可能な限り把握し、居住者の感じている効果と事業主体者の考えている効果に相違がないか調査する。

工法や特徴については、文献やインターネットなどを参考にした、データの収集を行う。

5. 1. 3 調査結果

5.1.3.1 文献調査

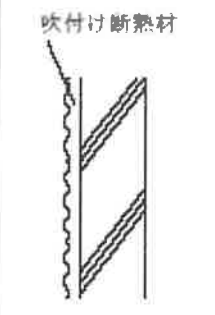
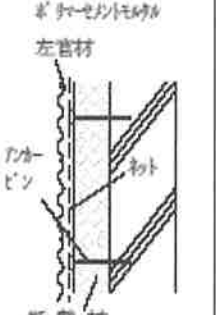
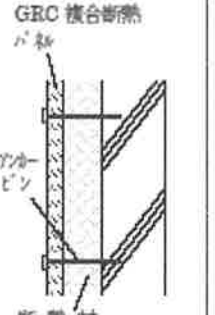
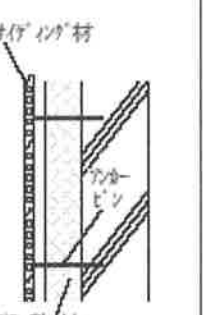
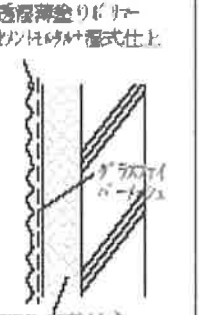
(1) 断熱工法の種類と特徴

工法	区分	特 徴
外断熱工法	長所	・コンクリートが熱を蓄える性質を引き出すので、四季を通して躯体が室温に同調し、湿度を低く抑え、カビや結露が生じにくい。 ・コンクリートは一旦温めれば冷めにくいので、冬場、大きな省エネルギー効果をもたらす。夏も冷房を切ったあと低い温度が維持される。 ・建物を断熱材で覆うので、コンクリートが直射日光による激しい温度変化や、雨から守られ、建物そのものの耐久性が高まる。
	短所	・工法が普及しておらず、建築コストが高くなる。 ・複雑な形状の建物では、断熱施工が難しく、設計段階でのデザイン的な制約がある。 ・コンクリートは蓄熱性があるとはいえ、暖冷房機器が作動し、躯体が温まったり、冷えたりするまで時間がかかる。
内断熱工法	長所	・現場吹きつけ工法が手軽なので、一般に普及。低コストで施工できる。 ・デザイナーズマンションなど設計が複雑な物件にも対応できる。 ・室内側に断熱が行われているので、暖冷房機器が作動するとその暖冷房効果がすぐに現れる。
	短所	・コンクリートの蓄熱性を有効活用できない。 ・暖冷房機器を消すと室温はすぐに変動し、省エネルギー効果が薄い。 ・コンクリート躯体が外気温の変動を受け、耐久性が劣る。

(参考文献：日本実業出版社 山岡淳一郎著「外断熱は日本のマンションをどこまで変えるか」抜粋)

表 5.1.1 断熱工法の種類と特徴

(2) 外断熱改修工法の種類と特徴

	A. 吹付け工法	B. 密着・湿式工法(断熱材ピンネット押さえ工法)	C. 密着・乾式工法(GRC断熱材複合パネル)	D. 通気層・乾式工法(胴縁サイディング材仕上げ工法)	E. ドライビット外断熱工法
断面図					
仕様	外壁面に断熱材を吹付ける。仕上げる吹付け断熱材には「発泡ウレタン」や「アルミナセメント系吹付け材」などがある。仕上げ材は塗膜防水系トップコートが使用される。	外壁面に断熱材を接着剤＋アンカーピン＋ネットを利用して張り付け、ポリマーセメントモルタル左官材で押えて仕上げる。断熱材は押出し発泡ポリスチレン系断熱材を使用。	外壁面に「GRC複合断熱パネル」を接着剤とアンカーピンを併用して張り付ける。GRC複合パネルの表面を塗装仕上げとする場合もある。	外壁面に胴縁を配置して胴縁間に断熱材を置き、表面にサイディング材を張り空気を設ける。サイディング材は押出し成形セメント板などの不燃材とし、タイル仕上げも可能である。	外壁面に断熱材を接着剤にて張り付け、断熱材をグラスファイバーメッシュおよび樹脂系モルタルで補強し、その上に塗仕上げを施す。断熱材は透湿性の高いビーズ法発泡ポリスチレンボードを使用する。
断熱性能	断熱材の厚さが制限されるため、断熱性能にも限界があるが、通常の外壁塗り材よりは断熱性能は向上する。	断熱材の材質と厚みにより断熱性能が決まる。	断熱材の材質と厚みにより断熱性能が決まる。	断熱材の材質と厚みにより断熱性能が決まる。	断熱材の材質と厚みにより断熱性能が決まる。断熱材の経年変化が少ない。アンカーに起因する熱橋が小さい。
改修工事コスト	比較的安価	吹付け工法より増大する	比較的高値	比較的高値	比較的安価
その他	断熱材の厚みにより幅を大きく狭めたくない箇所に有効	アンカーがヒートブリッジ(熱橋)にならないように断熱プラグを使用	開口部などの役物廻りのパネルの納まりや割付に工夫が必要	耐久性、断熱性能などの信頼性が高い	基本的にアンカーを使用しないので、躯体を傷つけることなく、部分的に使用されるアンカーも断熱される納まりなので、熱橋の心配もない。居ながら施工に適している。

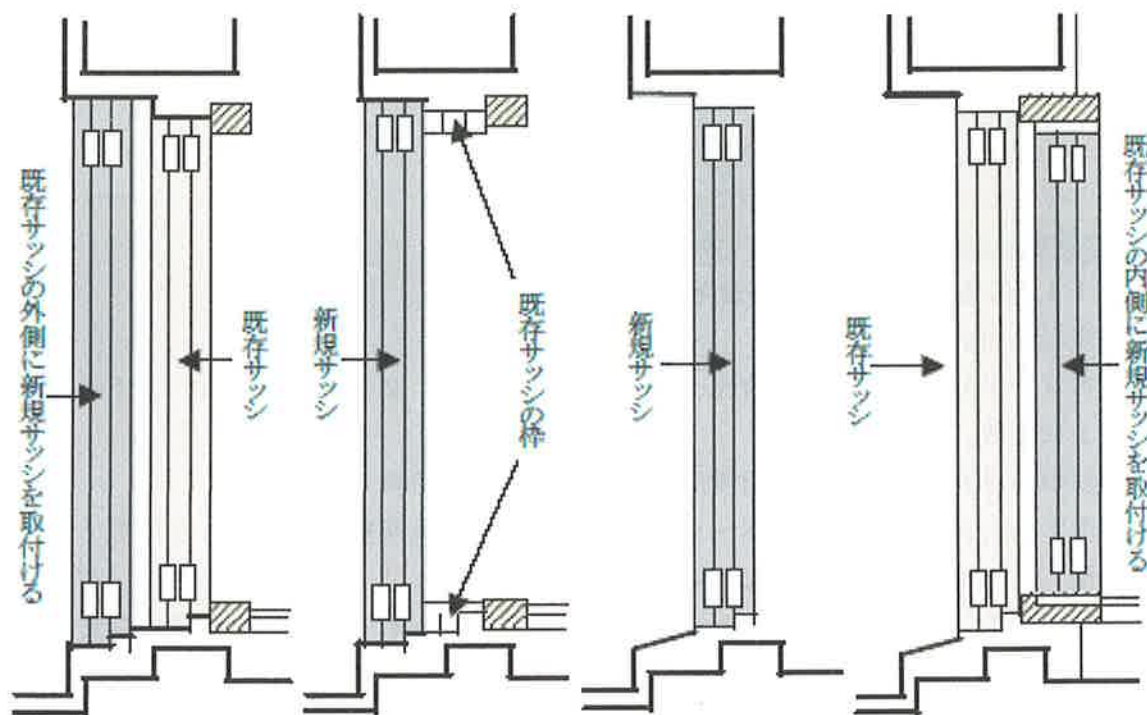
注1) マンション標準仕様表 5.3.8 では、上記 A～D の分類までであるが、建築基準法の改正に伴い、薄塗り防火認定を受けている事、基本的にアンカーを要しないことから、ドライビット外断熱改修工法を E に分類した。

(出典：(株)ドライビット「ドライビット外断熱改修工法」技術資料体系－6 抜粋)

表 5.1.2 外断熱改修工法の種類と特徴

(3) サッシ改修の工法と特徴

区 分	工 法 と 特 徴
①外付け二重サッシ 工法	・既存サッシの外側・抱え部に新規サッシを取付け、二重サッシ化する工法。比較的安いコストで可能です。 ・外壁の外断熱工事を行う場合には、この外付け二重サッシ工法を採用することが、細部の収まり等の点から適していると考えられます。
②持出しかぶせ工法	・既存サッシの枠に新規枠を被せ、既存サッシは枠だけ残し撤去する工法。窓間寸法が狭くなり、内法高さが低くなります。
③サッシ撤去工法	・既存サッシを撤去し、同一位置に新規サッシを新設する工法。間口寸法は狭めず取替えが可能で、断熱サッシ等へ取替えし、サッシの性能を高めます。全面撤去のためコストは相対的に高くなります。
④内付け二重サッシ 工法	・既存サッシの内側に内付きインナーサッシを新規に取付け、二重サッシ化する工法。比較的安いコストで可能ですが、内側サッシは専有物となるため、各戸発注により費用も各戸負担となるのが一般的です。外側の既存サッシを撤去する場合は管理組合の同意が必要となります。



①外付け二重サッシ
工法

②持出しかぶせ工法

③サッシ撤去工法

④内付け二重サッシ
(インナーサッシ)工法

(出典：国土交通省ホームページ「改修によるマンションの再生手法に関するマニュアルの作成」)

表 5.1.3 サッシ改修の種類と特徴

5.1.3.2 現場実態調査

(1) 広島市営住宅「宇品母子住宅1・2号棟」現場調査

- ・調査日 平成19年2月5日(月) 13:10～16:40
- ・訪問先 広島市中区泰寺町一丁目6番34号 広島市役所
- ・調査実施者 小池 創(YKK AP(株))、畠中純一郎(ダウ化工(株))、
中村 裕信(三菱電機(株))、河西 敏則(事務局)
- ・対応者 伏岡 幸雄氏(広島市都市整備局 住宅部 課長)
原田 忠光氏(広島市都市整備局 住宅部 課長補佐)
- ・ヒヤリング内容 表5.1.4に記載。
- ・調査現場住所 広島市南区宇品東二丁目9番地27号

広島市営「宇品母子住宅」1・2号棟(1号棟 17戸+集会所、2号棟18戸)



図5.1.1 広島市営「宇品母子住宅」所在地図

・調査現場の図面

広島市営「宇品母子住宅」配置図、地下・1階平面図、2・3階平面図、2号棟立面図は参考資料-1に掲載。

・外断熱の効果測定結果(広島市役所ホームページより抜粋)

広島市では広島市役所ホームページで「市営住宅での外断熱の取組み」として「宇品母子住宅1号棟(市営住宅)における測定結果(2005年8月)」と「宇品母子住宅(市営住宅)における測定結果(2006年2月)」を公表している。以下ホームページ掲載の全文を紹介する。

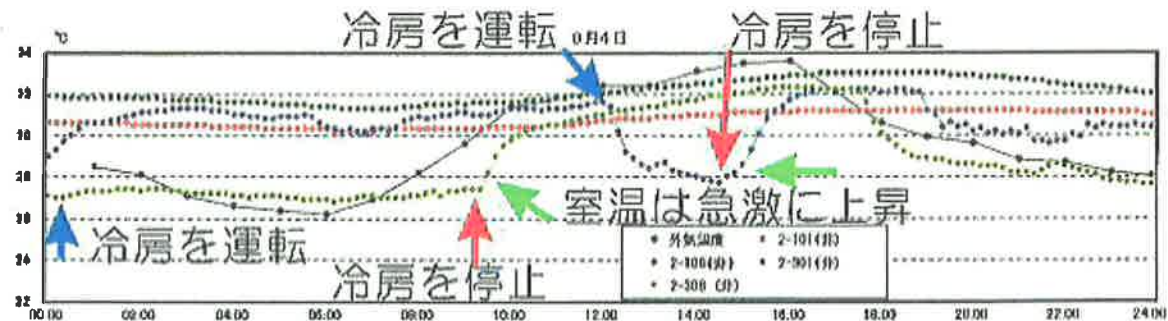
「宇品母子住宅1号棟（市営住宅）における測定結果（2005年8月）」

(URL: <http://www.city.hiroshima.jp/contents/0000000000000/1170052224301/index.html>)

広島市では、平成17年の8月に広島工業大学工学部 清田誠良教授の協力を得て、外断熱工法により改修を行った宇品の市営住宅で断熱性の温度測定を行いました。今回は、冷房の使用の有無、部屋の換気など、各住宅の人が通常生活している状況で温度測定を行っており、部屋によって測定条件は異なります。

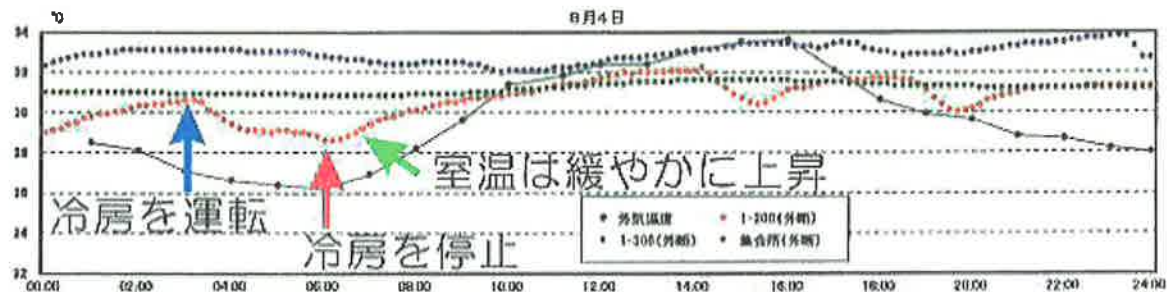
その結果は、次のとおりです。

《非断熱の住宅》



非断熱住宅では、冷房を使用して部屋の室温を下けているが、冷房を停止して外出すると同時に室温は急激に上昇し、僅か1時間で3℃程度の温度上昇が見られました。

《外断熱工法の住宅》



外断熱住宅では、夜間緩やかに室温が上昇して、一度、冷房を使用して部屋の室温を下けている。その後、冷房を停止して外出しているが室温が3℃程度上昇するのに4時間程度かかり、非断熱住宅に比べ温度上昇は緩やかでした。

非断熱住宅では冷房停止後の温度上昇が急激であるのに対し、断熱住宅では冷房停止後の室温上昇は緩やかであるため、外断熱による効果が現れています。

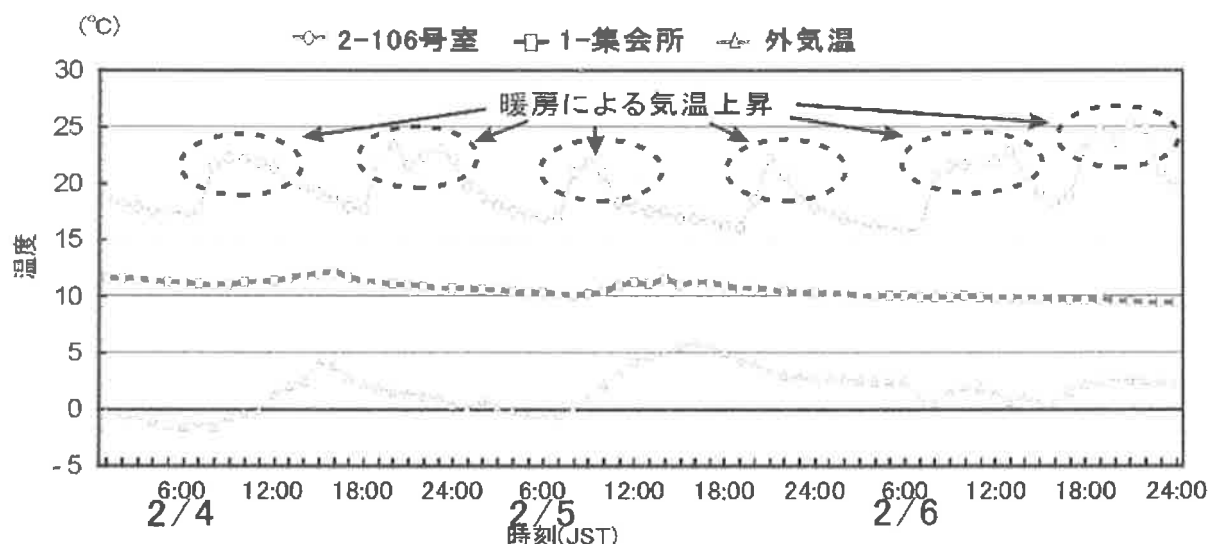
(出典：広島市役所ホームページ「市営住宅における外断熱への取り組み」)

「宇品母子住宅2号棟（市営住宅）における測定結果（2006年2月）」

(URL: <http://www.city.hiroshima.jp/www/contents/0000000000000/1170046215875/index.html>)

広島市では、平成17年の8月に引き続き平成18年の2月から広島工業大学工学部 清田誠良教授の協力を得て、外断熱工法により改修を行った宇品の市営住宅で暖房の使用の有無による温度変化の比較を行いました。測定結果は、次のとおりです。

《外断熱工法の住宅》



暖房を使用している部屋（2－106号室）での測定結果から、午前6時頃及び午後6時頃から4～5時間の暖房を使用することにより、室温は15℃以上に保たれていることがわかります。

これは、コンクリートの蓄熱性により暖房の効果が持続していることがわかり、外断熱の効果が現れているものと思われます。

広島市などの温暖な地域では、外断熱の効果を理解すれば、より短時間の暖房ですむことから、省エネルギー効果に繋がるものと思われます。

なお、暖房を使用していない部屋（1－集会所）については、外気温の変化にあまり影響されず、室温は概ね10℃に保たれていることから、外断熱によるコンクリートの蓄熱性の効果が現れているものと思われます。

（出典：広島市役所ホームページ「市営住宅における外断熱への取組み」）

広島市営「宇品母子住宅」ヒヤリング調査内容

＜ヒヤリング内容＞

NO	質 問 事 項	回	答
1	広島市における住宅政策の概要		・「広島市総合計画」の関連ページコピー入手。 ・快適な住まいづくりの推進⇒市営住宅の整備・維持改善を根拠とした取組み。
「宇品母子住宅」の断熱改修に関して			
1	全体配置の確認（できれば縮尺配置図入手したい）		・入手。
2	建築図面の確認（できれば縮尺建築図面入手したい）		・入手。
3	代表問取・面積の確認（できれば縮尺図入手したい）		・入手。
4	建設時期について（築年数）		・昭和42年建築（1967年）⇒約築40年。
5	改修履歴について		・昭和63年に外壁改修を実施、その際屋上防水工事も一緒に実施したが、屋上断熱はしていない。
6	外断熱改修の背景		
	・外断熱改修の目的またはポリシー		＜ポリシー＞・一言で言って秋葉市長の「外断熱」に対する想い。 ＜目的＞・外壁補修工事の際、音、ほこりを出さずに工事が可能である。 ・居ながら工事が可能。 ・建築物の耐久性の向上。
	・事業立案されてから具体的に着手する前にどんなことを実施したか？		－
	・事前調査はどんなことを行ったか？（改修前の住戸の状況・他市・県の調査等）		・直接回答は得られなかったが、原田課長補佐は大変研究されており「広島工業大学 梢田先生」「京都工芸繊維大学 芝池先生」等と情報交換や、勉強会などを行っている様子がうかがえる。
	・どれくらいの事業規模になったか		・通常外壁補修工事では1500万円程度であるが、2倍の3000万円相当の規模になる。
	・具体的事業着手前後の市・県・国等の反応等は？		・公共工事として国（国土交通省）の補助金1/2を受けて事業を実施した。したがって、事業規模が2倍になっても実施することが出来た。
	・事業化に向けてご苦労されたことは？		・平成11年後半から断熱に関する勉強を開始。 ・試行錯誤で部分断熱も手がけたが、考えたような効果が得られなかった。⇒外断熱として、全面を包まないという結論に至った。
7	着工から竣工までのスケジュールについて		
	・仕様面で実際に何をどのように改善されたか？		・乾式と湿式があるが、湿式で一般入れを行った。（ドライビットの仕様をベースとして3枚より見積り） ・外壁落下防止で優位性を考えた。
	・設計期間、施工期間、その他		・施工期間は4ヶ月程度。（2棟3階建て6戸並びうち1戸は集会室）
	・上記期間中でご苦労されたことは？		－
8	改修前後での変化について（反応）		
	・居住者の反応等は？（効果について…過ごしやすくなった、冷暖房費が減った、など）		・改修直後と1年後にアンケートを実施することにしており、直後のアンケートでは特に冬の寒さに対しては居住者の反応は非常に改善されたという回答を得ている。夏の暑さに対しては、あまり変化がないという反応が多かった。1年後のアンケートはまだ済んでいないが反動的には、直後と変わらないのではないかと予想している。
	・指摘事項あるいは更なる改善要望は出ているか		・特になし
	・温度環境以外で何か新しい課題は出てきているか？（たとえ		・特に課題となるべき問題はでていない。

	ば、室内湿度、音(TV・ステレオ等)の室内反響の増減、外からの侵入音の質の変化、携帯電話の受信性、その他)	・湿度調査は今年の(Ｈ19年)1月広島工業大学 清田教授の生徒さんが「卒論」のテーマで調査しており、完成したら入手することになっている。
9	開口部の改修状況について	
	・開口部の断熱対策は行っているのか…複層ガラス化、複層ガラス窓、断熱玄関ドアへの改修など(行っていないければその理由)	・外断熱の改修のみで、開口部の改修(複層ガラス、複層ガラス窓化)は実施していない。玄関ドアも建設時のままである。 ・公営住宅だけに他の住宅との差別化が難しく、不公平感でないような事業展開が必要。 ・本当は開口部も改修できればよいが…。
	・開口部(窓、玄関ドア)の改修もしくは補修の実施状況 改修工事において開口部改修は考慮しているのか。 開口部改修および補修の実施状況を教えて欲しい。	・開口部(窓)の改修は図面での仕様で「アルミサッシ」になっているが、昭和42年の建設当時では「アルミサッシ」の開始めに合致する時期であるが、昭和63年の改修時に取り替えた可能性が高い。(現地調査で確認したところ、40年間使用している様子はなかった。したがって昭和63年にアルミに取り替えたものと推定できる)
	・開口部(窓、玄関ドア)における居住者の声について 窓、玄関ドアなどかわる改善の要望はあるか(あったか)。 …例えば 隙間風が気になる、結露がひどい、外の音がうるさい、など	・特に住民の方から苦情は出ていない。「宇品母子住宅」は建設当時から出入りの少ない団地で、1戸だけ入・退があっただけで、当時入居の方ばかりで 居住者の高齢化が進んでいる。(サッシの取り替えが進んでいるために、戸車やクレセントの話も出ていないのではないか) ・当団地は外断熱だけを実施しており、開口部は従来のままのため高気密になっていない。逆に高気密にならない分結露が大問題にならないで済んでいる。 ・壁面での結露は減少した。
10	専有部分の改修における対応、実施事例	
	・内窓の設置、窓を利用するなどでの換気設備の設置など、専有部分の改修を行いたいという要望はあるか。あった際はどのように対応しているのか。	・基本的に市営住宅は、住宅の器を賃貸することになっており、例えば風呂・風呂釜などは入居者が所有することになっている。 ・民間の賃貸住宅同様で、退去時に現状復帰することになるが、大規模な改修したいという要望はでていない。 ・窓について>現地調査の際、集会所の内部を見学したが、額縁のない状態であり内窓を設置するとすれば、額縁からの一式工事が必要であることが判明。
	・専有部分の改修事例はあるか。	・襖・畳等の模様替えは入居者負担で行われ、退去時の模様替えのみ市として対応することになっているので、特に市として専有部分の改修について行っていない。
11	改修後の入居者の反応として ①北側の「トイレ」「浴室」などの寒さの変化は?	・居室内全体として断熱化が図られたことから、浴室・トイレは北側に配置されているが、冬は暖かくなったという住民の声があるということであった。

表 5.1.4 ヒヤリング内容

・現場調査写真

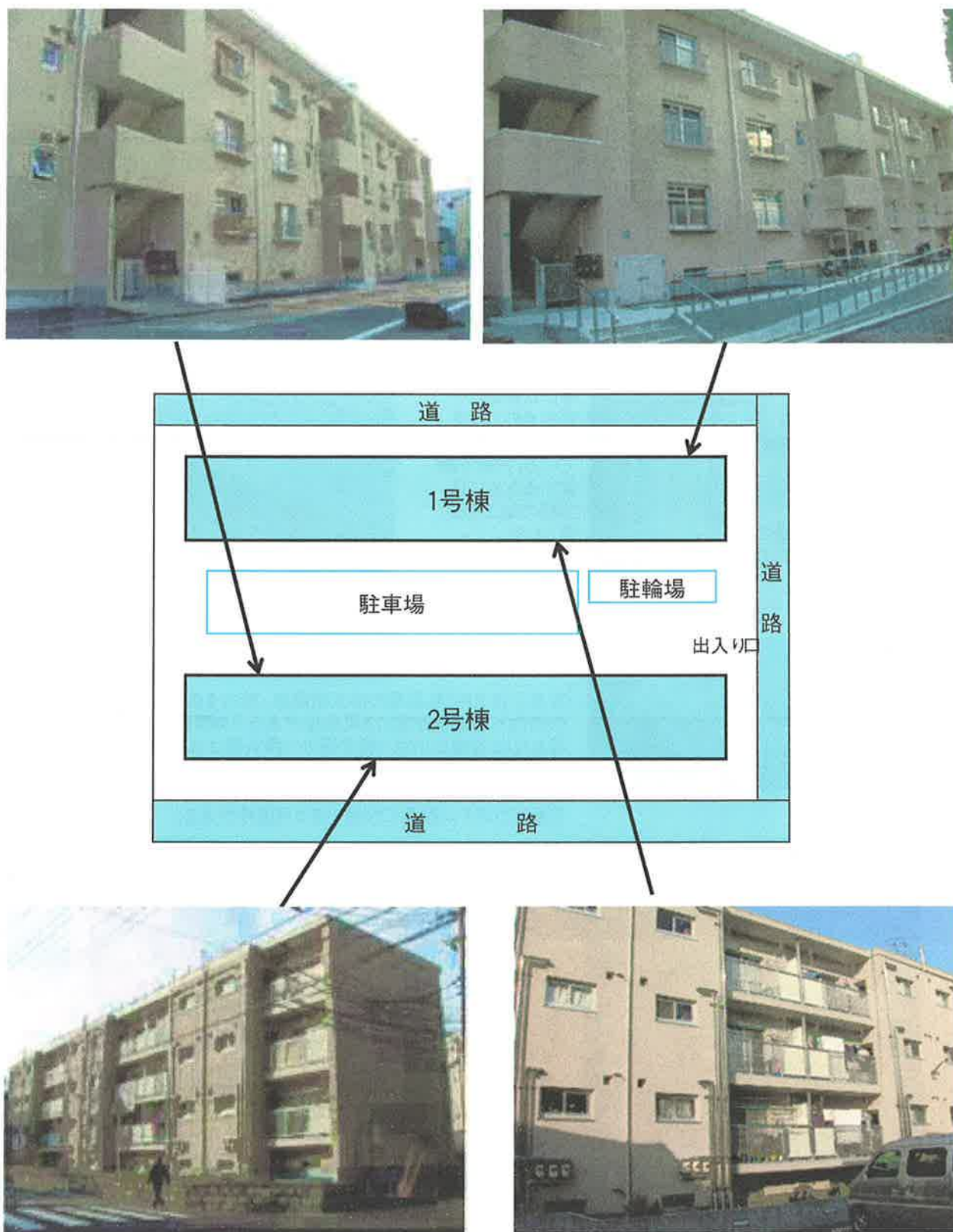
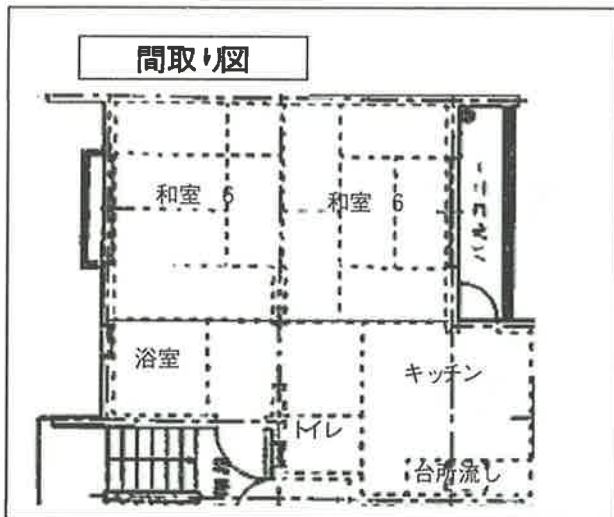


図 5.1.2 「宇品母子住宅の配置と全景写真」



外断熱改修状況など現場の状況



外断熱の厚み 50mmが確認できる。床下換気孔)



窓には換気の小窓付きのアルミサッシが設置されている。内窓を設置するためには額縁の施工も必要となる。



写真①はFF式風呂釜の排気用煙突。室内を負圧にすると不完全燃焼や排ガスの室内への逆流が起こる可能性があるため写真②の下に吸気の孔が見られる。写真②は浴室の小窓で採光面から換気扇ははめ込み出来ないが有効利用できる可能性がある。

写真③ 65φ程度であるが、南側居室にも設置されている。自然換気口と合わせて換気システム設置に利用できる可能性がある。



<階段部>
階段室に面した壁も断熱している



1号棟の基礎～壁部は内側に断熱補強されている。

図 5.1.3 現場調査写真

・ 所 見

広島市営住宅の場合トップダウンにより外断熱改修が実施されているが、民間ベースでも管理組合のトップ・賃貸オーナー等に外断熱の断熱性の高さと耐久性の向上を強くアピールできれば、推進されると思われる。

当現場は外断熱改修のみを実施しているが、居住者アンケートや広島工業大学との連携により効果測定が行われており、外断熱改修の真の評価を可能としている。今後、開口部を改修した際にはこれらのデータが大いに役立つものと思われる。また、外断熱の目的を「建物の長寿命化」「居住性の向上」としているが、居住者の生の声からも「省エネ」に寄与していることは確認できた。

(2) 藤沢市営「鵜沼住宅」現場調査

- ・調査日 平成19年2月26日(月) 14:00～16:00
- ・訪問先 神奈川県藤沢市鵜沼海岸4丁目12番地 藤沢市営「鵜沼住宅」
- ・調査実施者 小林 豊博(三菱電機株)、小林 輝彦(大信工業株)、
小池 創(YKK AP株)、鈴木 晴郎、河西 敏則(事務局)
- ・対応者 小布施 健夫氏(株)サンクビット 営業グループ マネージャー)
- ・ヒヤリング内容=小布施氏からのコメントを列記した。
 - 棟数 全8棟(全135戸)
 - 構造 RC造中層耐火4階建(一部2・3階建)
 - 建築年数 昭和58年～61年度(築20年～23年)
 - 外断熱改修の目的は塩害による外壁の「爆裂」から耐久性向上のためと思われる。外断熱は一般的な塗装の2～3倍の費用がかかるが、メンテナンスサイクルで考えれば費用増になるとは限らない。
 - エネルギーコストの低減では、空調費のランニングコストとしては冷暖房費で50%程度低減できると予想している。
 - 当現場は国土交通省の補助金制度を活用した事業で行っており、開口部の改修はせず外断熱改修のみで、2棟/年×4年で8棟全てを改修予定している。平成19年度で全棟の外断熱改修を完了する予定。
 - 改修前の妻側壁は数分割され、シーリング材で目地が施工されているが、外断熱の際にはRCの伸縮はないので、24m四方程度であれば目地なし一体で施工できる。
 - バルコニー部では断熱材は張らずに、塗装の色合わせだけで仕上げしている。
 - 湿式外断熱工法が選択されたのは、工事時の騒音がほとんどしないこと、表面仕上げが左官仕上げで臭いの発生が少ないこと、居住しながら改修工事が可能である。
 - 1棟あたりの平均施工期間としては3～4ヶ月必要。
- ・「鵜沼住宅」の周辺地図と配置図



図 5.1.4 藤沢市鵜沼海岸周辺地図

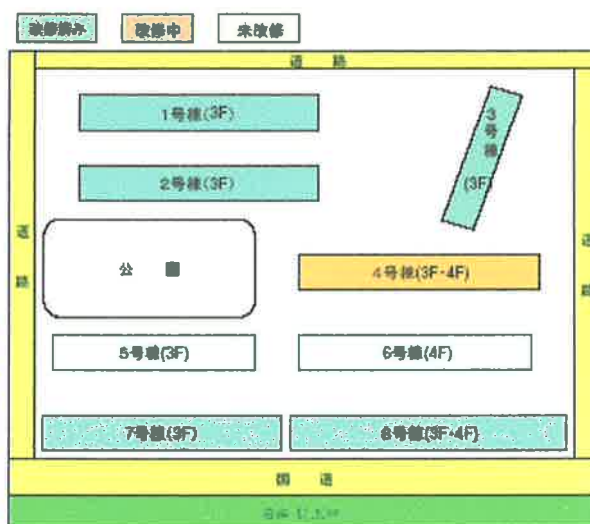


図 5.1.5 藤沢市営「鵜沼住宅」配置図

・現場調査写真



3号棟西側より小窓の段差は断熱材の厚みがよくわかる。



バルコニーは無断熱で塗装の色合わせが行われている。



5号棟は未改修で汚れが目立つ。



3号棟裏側バルコニー改修後



階段室の外断熱改修後、基礎部からの立ち上がりがよくわかる。



窓は換気小窓付きで、窓の上部に吸気穴が確認できる。

図5.16 鶴沼住宅」現場写真①



未改修の6号棟は妻面が8分割され目地が切られていることが確認できる



外断熱改修後の8号棟妻側は一体で目地はないことが確認できる



6号棟の妻側に外壁の「爆裂」が見られる



改修後の2号棟



改修工事中の4号棟 (2/26現在)



階段室の改修後

図5.1.7 鶴沼住宅「現場写真②」

・ 所 見

4年間で8棟の改修を行っているということで、居住者の反応が知りたいところであるが、市の担当者との面談ができなかったため小布施氏との談話でまとめを行うことになった。開口部の改修

等を今後の改修計画をどのように考えておられているのかも、知りたいところではある。当地域は海岸まで数十メートルという距離で、塩害による外壁の鉄筋への影響を防止するという内陸地域では予想しない目的で改修する例となった。

(3) 札幌民間賃貸マンション「Aハウス」現場調査

・ 調査日 平成19年2月27日(火)

(Aハウス) 13:30～14:30

(愛隣館第二保育園新築工事) 14:40～15:00

ヒヤリング 15:00～17:00

・ 訪問先 札幌市清田区 Aハウス

・ 調査実施者 松山 政弘(YKK AP(株))、中村 裕信(三菱電機(株))、河西 敏則(事務局)

・ 対応者 佐藤 範之氏(株)サンクビットー北海道地区担当嘱託)

・ ヒヤリング内容＝佐藤氏とのやり取りを列記した。

○構造 PC造3階建(A・B連棟式)全12戸

○築年数 昭和61年8月(1986年)(築20年位)

○改修年 平成17年9月

○建設当時に外断熱施工していたが、築15年目頃から断熱材の剥離が出て補修が効かなくなったため、改めて外断熱工事を行った現場である。

○湿式工法が採用され改修した理由は

①居住しながら工事が可能なこと。(賃貸で収入を得ながら)

②工事中の騒音が少ないこと。

○使用した断熱材は60mm厚を使用。

○現場調査は外観でしか確認できなかったが、窓は2重窓(内窓として樹脂サッシ設置－松山氏確認)であるにも関わらず、外側ガラス面に結露がみられた。

内窓を開放して室内に洗濯物が干している部屋があり、外窓ガラスは結露していた。

「Aハウス」改修前写真



南西側道路よりの全景



北東側よりの全景



換気口の凍害と断熱材の剥がれ



アンカーの錆



基礎のカケがみられる



手摺り脚部の剥がれ

図5.1.8 「Aハウス」現場改修前写真 写真提供 (株)サックビット

「Aハウス」改修中写真



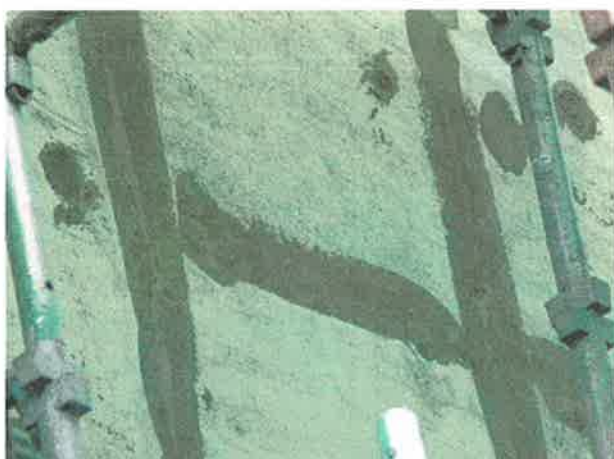
雪国特有のサッシ下



既存の断熱材



躯体の状況



躯体の補修状況



壁と基礎



入口部の補修状況

図5.1.9 現場改修中写真 写真提供 (株)サングビット

「Aハウス改修後写真」



南西道路よりの完成全景



角部屋の状況



基礎と断熱材との取り合い



北西側からの全景

図5.1.10 現場改修後写真 写真提供 (株)サンクビット

・ 所 見

「結露」が問題であり、換気をしっかりとするという課題を見出せた。

①昔、北海道は冬には石炭が配給され「ダルマストーブ」により、暖房を確保してきた。したがって、住まい方として全室を高温に保持しており、過暖房の傾向にある。室温は内地よりも、高温で維持している。

②冬期は洗濯物を室内で乾燥させており、そのために室内の湿気が高くなる。

北海道における、省エネルギーという見方で考える時、「住まい方」について工夫が必要でどのような訴え方で理解を得られるか検討することが重要と考える。北海道といえども、民間集合住宅での外断熱工事はまだまだ進んでいない。

・ その他

「愛燐館第二保育園」の現場については、新築現場のため詳細説明は除外するが、施工中写真を参考資料－２に掲載。

(4) 近江八幡市営「中小森住宅」現場調査

- ・調査日 平成19年3月1日(木) 13:00～15:30
- ・訪問先 近江八幡市桜宮町236 近江八幡市役所
- ・調査実施者 小林 豊博(三菱電機株)、小池 創(YKK AP株)
河西 敏則(事務局)
- ・対応者 田村 勝彦氏(東邦レオ株建築関連事業部 大阪支店 マネージャー)
田中 雄一氏(株サンクビット 営業グループ マネージャー)
野田主査(近江八幡市 建設部 住宅課)

・ヒヤリング内容(田村氏・田中氏・野田氏)

○国土交通省の補助金を受けて改修工事に踏み切った。

○改修工事の内容として

①屋根の新設

②外断熱

③窓の取替え(複層ガラス)

④24時間換気システムの導入

⑤電源取り出しの地中化

⑥給水方式の変更(給水タンク⇒給水ポンプ化)⇒ポンプ室新設

○外断熱改修に踏み切ったポリシー・経緯については、明言されなかったが、室内側壁面の結露がひどいという苦情から始まったが、結果的には

①躯体保護による建物の長寿命化。②住環境の向上。を目的とした改修を行った。

○第2期工事を推進するにあたって、居住者に対するアンケート調査をしているということであるが、「外観がきれいになってよかった」という感想が多かったということで、住環境の向上にあたる部分での感想は少なかったということである。

○断熱材の厚みは40mm。基礎との合わせで40mm以上の厚みにはできなかったということである。

「中小森住宅」改修前写真



1号棟南側からの全景



1号棟の北側



バルコニーや外壁の汚れが目立つ



階段棟の入口部



階段棟入口部の天井



階段棟入口部の基礎部との取り合い

図5.1.11 「中小森住宅」改修前写真 写真提供 東邦レオ(株)

「中小森住宅」改修工事中写真



階段棟入口部



妻側部



コーナー部と外付け配管



北側窓部の養生



バルコニーの仕切り部



バルコニーの躯体との接合部

図5.1.12 「中小森住宅」改修中写真（写真提供：東邦レオ㈱）

「中小森住宅」改修後写真



1号棟の北側からの全景



2号棟の南側からの全景



バルコニーの躯体との接合部



階段室の踊り場



1号棟・2号棟とも屋根の新設部分を望む



1号棟の電気の引込み線を地中化した

図5.1.13 中小森住宅」改修後写真①



エアコンの室外機への配管のため窓にアタッチメントを設置している



窓脇には換気システムの吸気口がみえる



基礎部と断熱材のとりあいがよくわかる



複層ガラスサッシは換気装置付き



電気・ガス・給水ポンプ室北側



北側駐車場から2号棟を望む

図5.1.14 中森住宅改修後写真②

・ 所 見

断熱、窓、換気を同時にセットしたフルスペックの改修が行われており、興味深い物件であるがデータ等公開されていないのが残念であるが、居住性は格段に向上していることが予想される。外断熱改修しただけでも夏季・冬季の空調費は低減しているはずであり、当現場は開口部でも複層ガラスサッシ化し結露・カビ対応で換気システムも設置している。居住者アンケートでは換気システムの活用状況はあまりよくないと聞いたが、「住まい方」によってはフルスペック改修した効果が発揮できないことも考えられる。フルスペックの改修により十分な環境整備ができたものを、より効果的に利用するために居住者に対する指導・教育の実施が必要と考えられる。ヒヤリングの中で居住者アンケートの感想で、外断熱により暖冷房コストの低減に繋がった感想はあまりなかったと聞いているが、温度測定等々により効果を捉え数値を以って「住まい方」の指導・教育がなされれば省エネルギー活動に結びつくと思われる。

5. 1. 4 分析と考察

現場実態調査では「3. 1. 1 共用部の調査研究の概要」に記載のように、外断熱改修の実態調査を中心に実施したが、外断熱改修の目的をヒヤリングした結果

①建築物の長寿命化

②居住性の向上

が挙げられ、省エネルギーを目的として外断熱改修を実施した物件はなかった。しかし、断熱建材WGでは、「居住性の向上」は結果的に省エネネギー対応への環境づくりと捉えており、外断熱改修の効果は広島市営「宇品母子住宅」の温度測定データで示されている通り、省エネルギーには大きく寄与する改修であることを確認することができた。

一方、今回の外断熱改修調査対象物件は公営住宅が3件で、民間の調査対象物件は1件にとどまったが、今回調査した公営住宅は3件とも国土交通省の補助金を活用した事業として改修工事が実施されており、民間集合住宅では物件を探すこと自体が難しい程、外断熱改修事例は少ない。その理由は唯一、外断熱改修は一般外壁改修の2～3倍の費用がかかるため、大規模修繕としての修繕積立金による運用では対応が難しいということである。集合住宅における共用部の省エネルギーとしての役割では、専有部の省エネルギー化に寄与することが確認できたことは前述の通りであり、断熱建材WGでは「外断熱改修は専有部の省エネルギー化への環境基盤整備」として、非常に重要なことであることを認識した。

また、開口部である窓・玄関ドアについては、外に面する部分は共用部で室内に面する部分は専有部という捉え方を基本ベースとしてWG活動を進めてきた。開口部断熱改修（複層ガラス化 or 窓の二重化・断熱玄関ドア化等）を行うことにより、外断熱改修による断熱効果をより一層高めることが可能である。しかし、既存のサッシ取替えや複層ガラス化等による窓改修の場合は共用部として、内窓設置による窓の二重化の場合は専有部としての改修となるため、専有部におけるインターネットアンケート調査項目として「内窓」と「換気について」調査を依頼した。「換気について」は、断熱性能が向上することで同時に気密性も高まることを考慮して、「外断熱改修＋開口部断熱改修」＋「計画換気」導入を推奨することが重要であるという認識から専有部インターネットアンケート調査項目とした。

そこで、後で述べる5. 2のインターネットアンケート調査から得られた内窓に関するデータ

を分析した結果、以下のような状況であった。

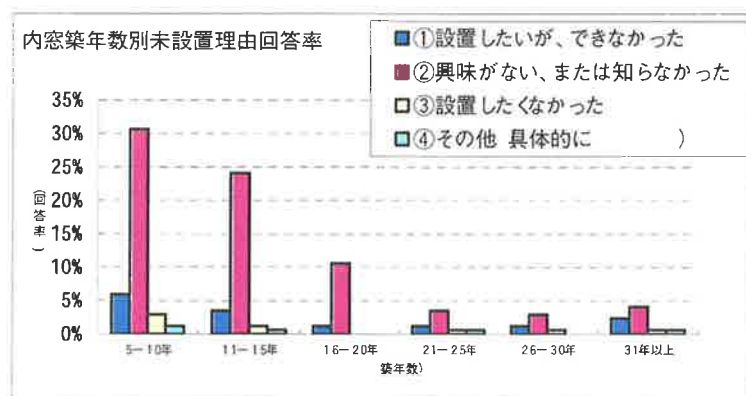


図 5.1.15 内窓築年数別未設置理由回答率

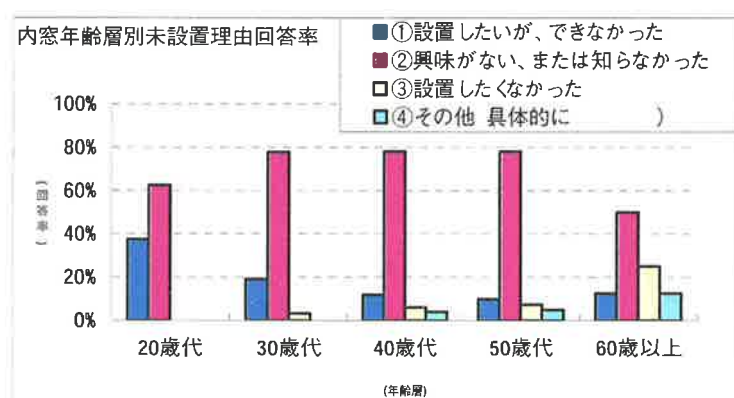


図 5.1.16 内窓年齢層別未設置理由回答率

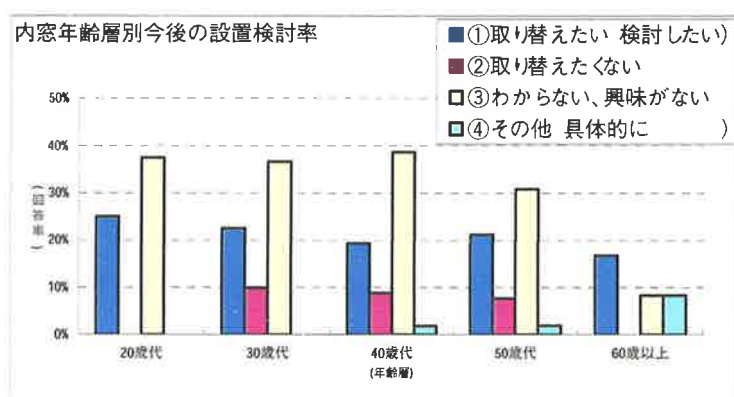


図 5.1.17 内窓年齢層別今後の設置検討回答率

「換気について」は築年数により不満度が異なることが考えられたため、築年数別に仕分けしてみた。図 5.1.18 のように、「今の換気に不満がある」の回答率は築年数が増すごとに増えているが、築年数が 25 年を超えると減少するが、25 年超えでは「入居後換気扇、換気システムを取替えたことがあり、不満はない」の回答率が増えていることを考慮すると、築年数が増すごとに換気状況はよくない状態にあることがわかったが、一方で「入居時から不満はない」の回答率は変形 U 字カーブとなっており、築 21 年～30 年が最低率であった。

アンケート調査対象者 200 名のうち内窓未設置対象者 170 名に未設置理由を確認したものを、築年数別に仕分けたもので、母数 170 に対する回答率でグラフにしたところ、築 20 年までに入居している方の回答率で「興味がない、または知らなかった」が圧倒的に多かった。また、内窓未設置対象者を年齢層別に仕分けし、年齢層別人員数を母数にして回答率を見てみると、30 歳代～50 歳代までの 3 年代で約 80% が「興味がない、または知らなかった」と回答している。若干回答率が低くはなるものの、20 歳代で 60% 超え、60 歳以上でも約 50% の回答率であった。一方、現在設置していない 129 名に今後内窓設置をしたいか確認したデータを年代別に仕分けを行ったところ、図 5.1.17 のように、取り替えたいとする意欲は年代による大きな差異はないことがわかった。したがって、PR・広報では、「内窓」について広く認知させるための工夫が必要と思われる。内窓については「樹脂サッシ普及促進委員会」や「プラスチックサッシ工業会」等関連する団体でも、現在独自の方法により PR・広報を行っているが、今後は協調し歩調を合わせた PR・広報活動を展開することが肝要ではないかと考える。

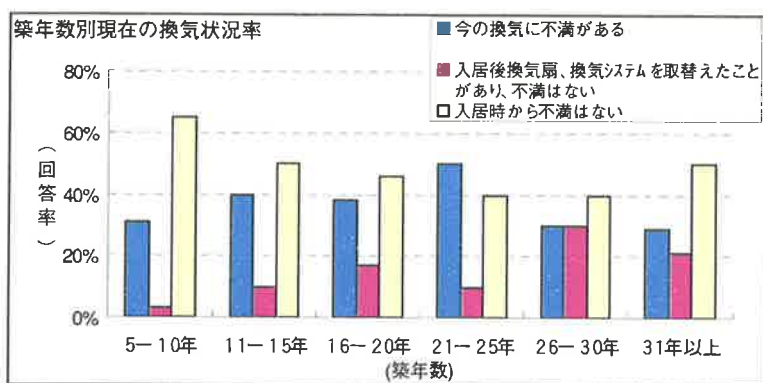


図 5.1.18 築年数別現在の換気状況率

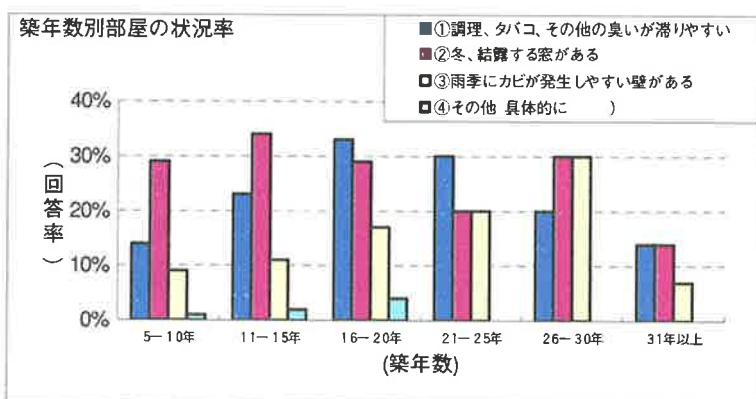


図 5.1.19 築年数別部屋の状況率

図 5.1.19 は同様に部屋の状況について分析したところ、「調理、タバコ、その他の臭いが滞りやすい」では築 16～20 年をピークに山型の傾向を示し、「冬、結露する窓がある」に対しては、築年数による大きな差異は見られないのではないかと判断している。グラフの形状的に言えば浪打状態ではあるが、築 5～10 年でも 30% 近い率を示しており、築 31 年以上で 15% 程度というのは、状況に対する慣れからきているのではないかと想定される。また、「雨季にカビが発生しやすい壁がある」は築年数を増すごとに増加している右肩上がり傾向といっても過言ではない状況を示している。築年数の高い、古い建物から外断熱改修を行う必要性を強くするものである。壁に対するカビは結露・湿気からくるもので、外断熱

改修により壁に対する結露・湿気は軽減される。ただし、湿気は外に排出しない限り、部屋の空気が滞りやすい場所へ移動するため、窓や押入れなどに移動する可能性がある。断熱建材WGが「外断熱＋開口部＋換気改修」を提唱していることを、裏づけるものものとなった。

*＜参考＞

本調査事業と別途に、事務局にて「屋上断熱改修」＋「内断熱改修」＋「内窓設置工事」の工事中現場を見学できた。実現場名などの公表は控えるが、参考資料－5として工事中写真を掲載する。

5. 1. 5 断熱建材WGの活動を通して

断熱建材WGの活動の中から、断熱、開口、換気を一連の流れで捉えることが必要と考えた。改修検討の際、どのような手順でどのような項目を事前に確認する必要があるかをまとめ、「該当マンション」に最適なメニューで提案するためのフローチャートを検討してきた。フローチャート作成の発想から未だ日が浅く検討の途中であるが、以下事例として紹介する。

①断熱・開口部・換気のリフォーム検討フローで全体の流れの概略を示す。

断熱・開口部・換気のリフォーム検討フローチャート

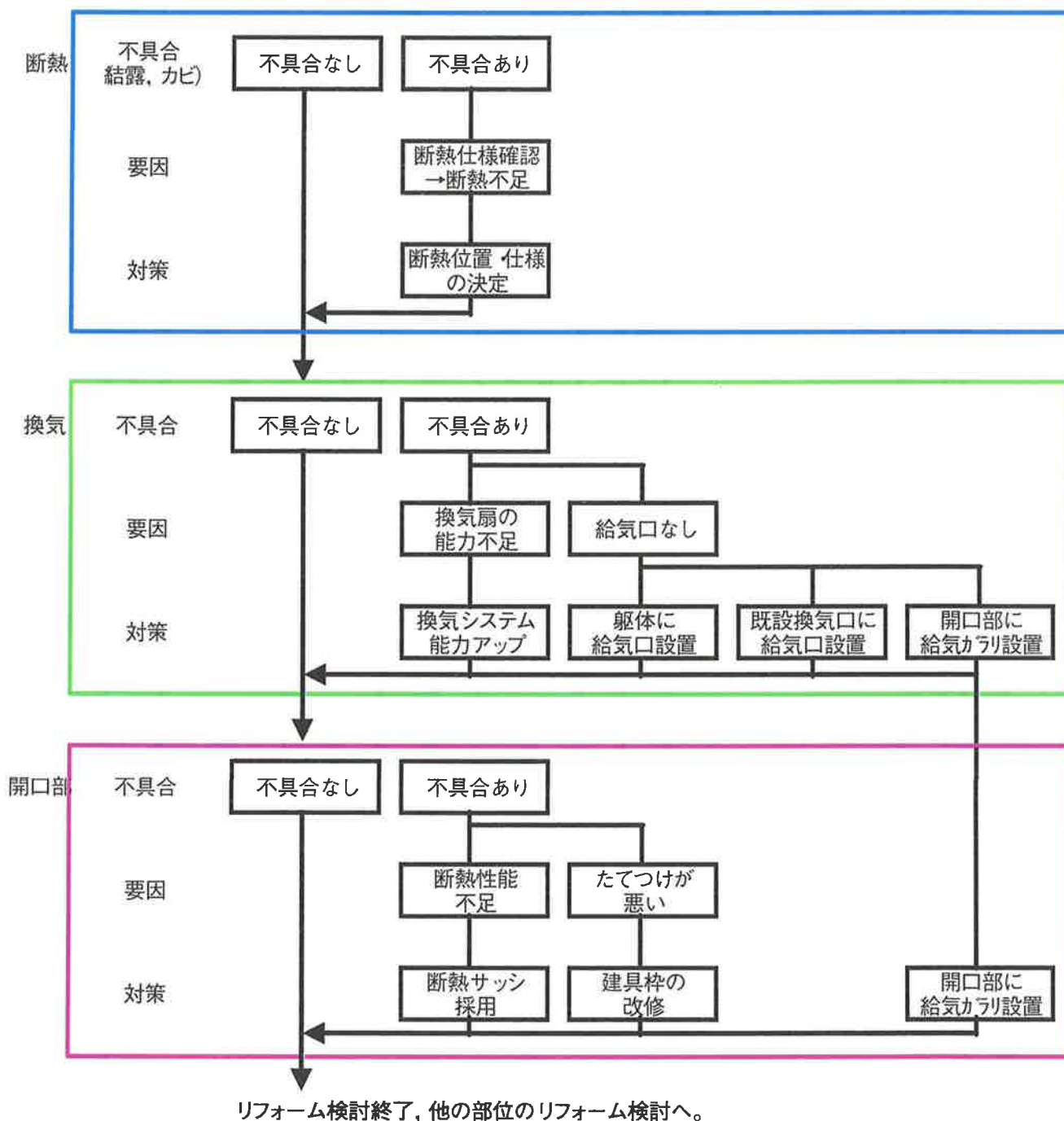


図 5. 1. 20 断熱・開口部・換気のリフォーム検討フローチャート

断熱部 リフォーム検討フローチャート

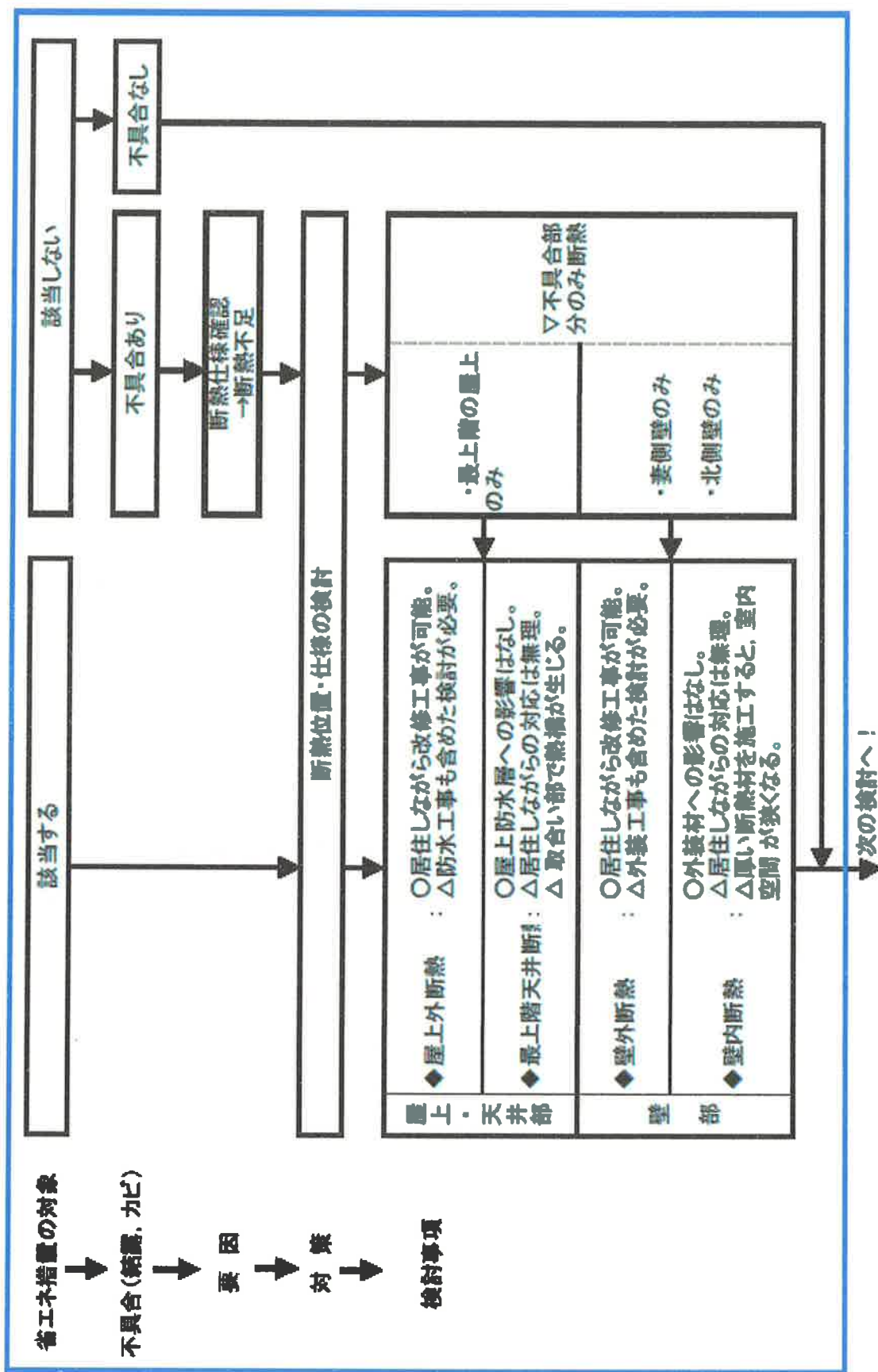


図 5.1.21 断熱部リフォーム検討フローチャート

開口部断熱改修フローチャート
窓（サッシ）編

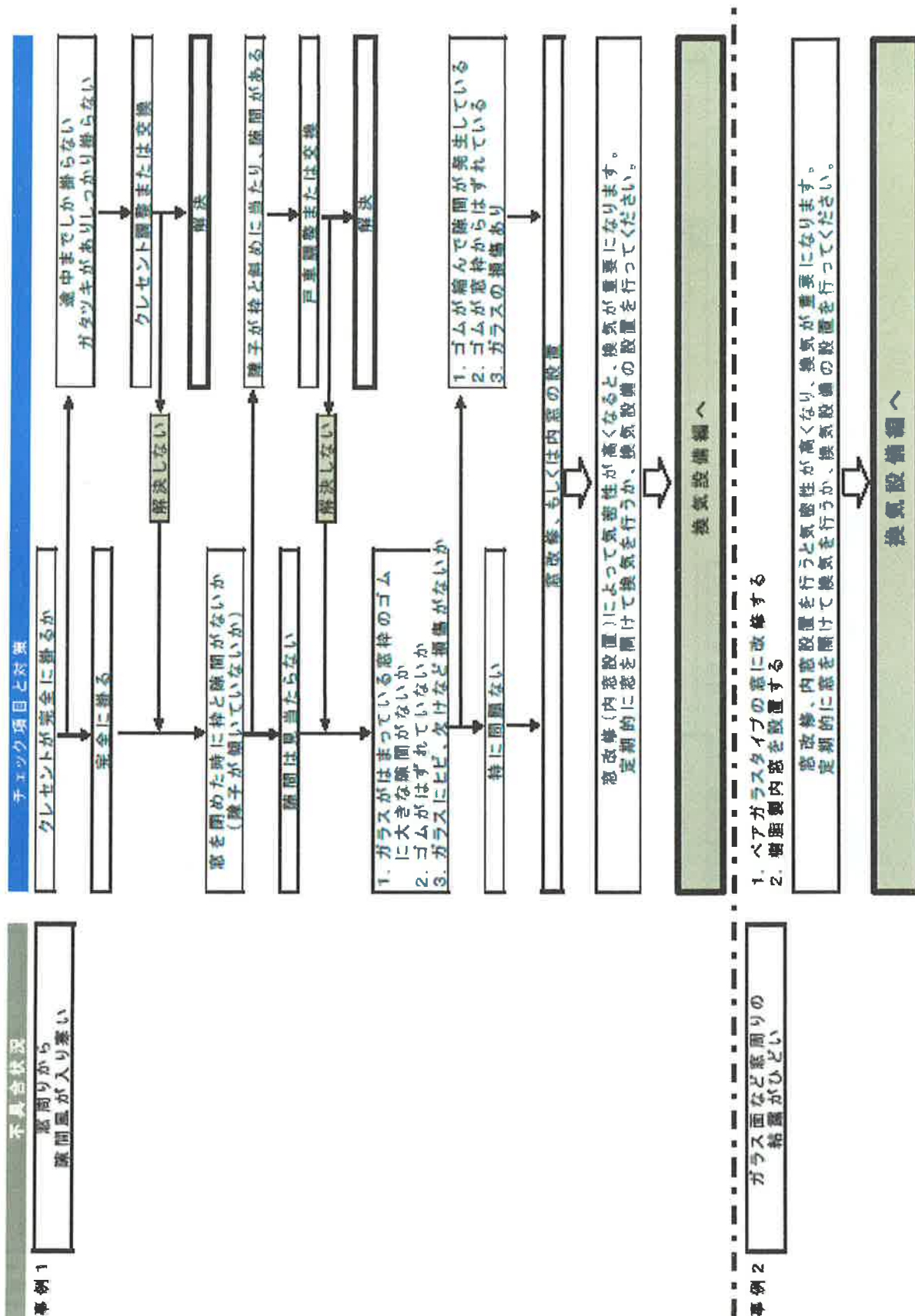


図 5.1.22 開口部断熱改修フローチャート（窓サッシ編）

開口部断熱改修 フローチャート
玄関ドア編

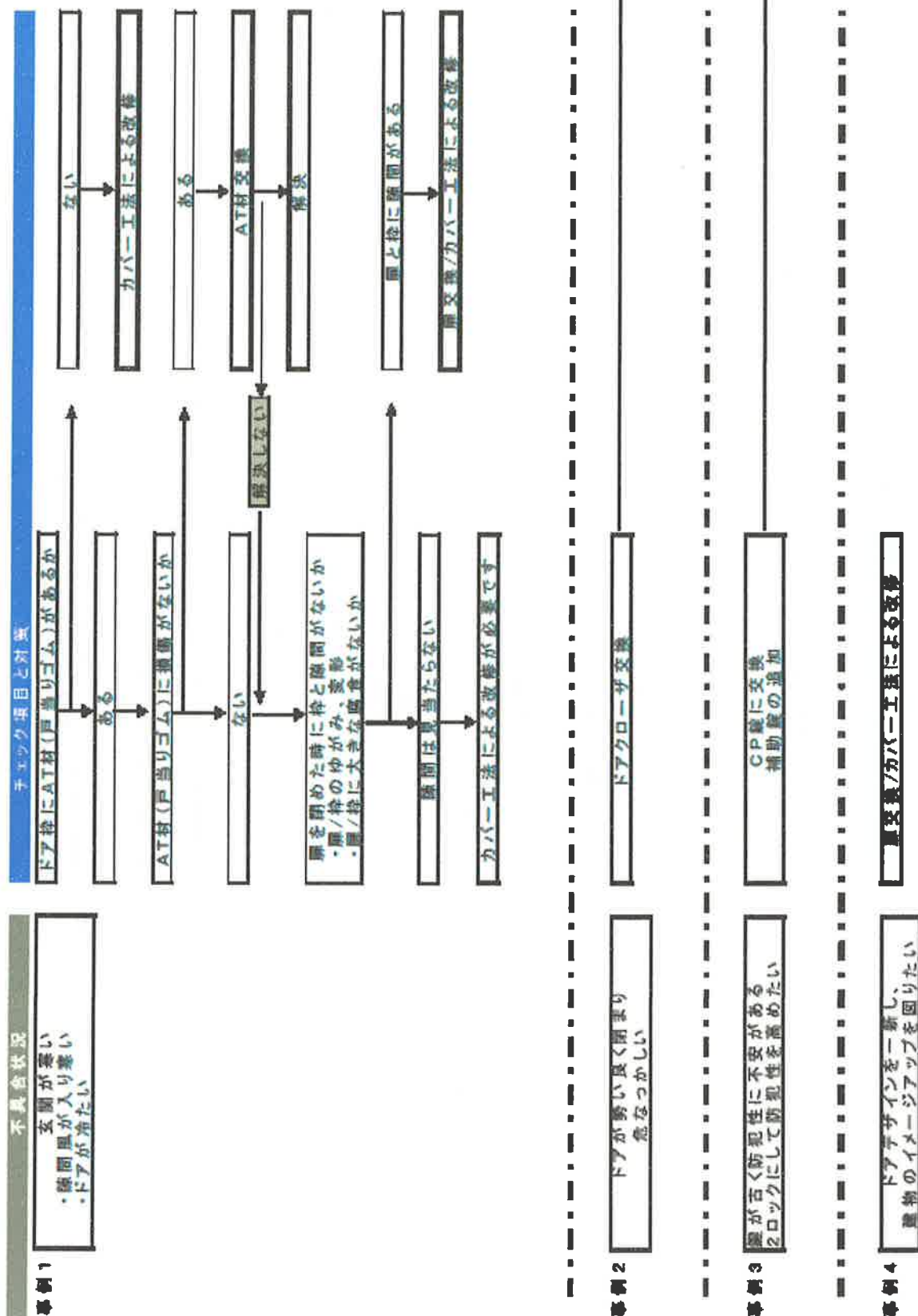


図 5.1.23 開口部断熱改修フローチャート（玄関ドア編）

5. 2 専有部の実態調査

5. 2. 1 調査研究の基本方針

消費者の省エネルギーに対する意識を把握するとともに、省エネルギー建材・設備機器導入にあたっての集合住宅固有の障害事項等問題点が浮き出るような調査を実施し、将来の検討課題が明確になる調査を実施する。

5. 2. 2 調査方法

設備WGが担当した。調査方法はアンケートによる調査を採用することとし、データ収集・解析の処理期間を考慮しインターネットアンケート調査を実施した。インターネットアンケート調査は調査会社に依頼するが、基本方針に沿った調査の実施を行うため省エネルギー知識を与える“豆知識”を掲載することとし、設問項目は商品知識に勝る設備WGで作成した。アンケート調査の内容は参考資料-3に掲載する。インターネットアンケート調査にあたっての制約条件は以下の条件で実施した。

- ・サンプル数は200とする。
- ・築年数5年以上の3階建て以上の分譲マンションに居住している世帯主またはその配偶者とする。
- ・年齢では20歳代と30歳代の合計を120サンプル上限とする。
- ・地域では関東と関西の合計を120サンプル上限とする。

5. 2. 3 調査結果

5.2.3.1 アンケート回答者の属性

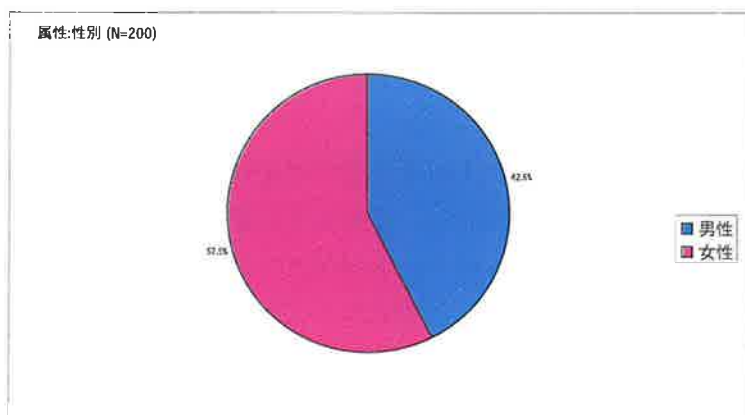


図 5.2.1 回答者の性別比率

<わかったこと・コメント>
アンケート回答者の性別比率では、女性が約6割を占めている。

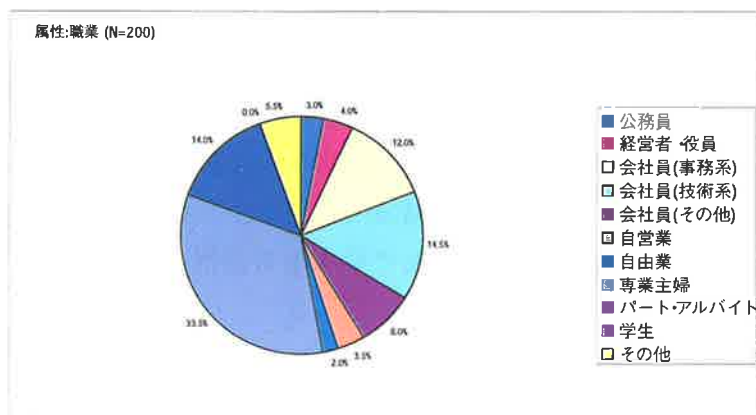


図 5.2.2 回答者の職業

<わかったこと・コメント>
回答者のうち専業主婦が34%を占めており、会社員の占める割合は約35%であった。

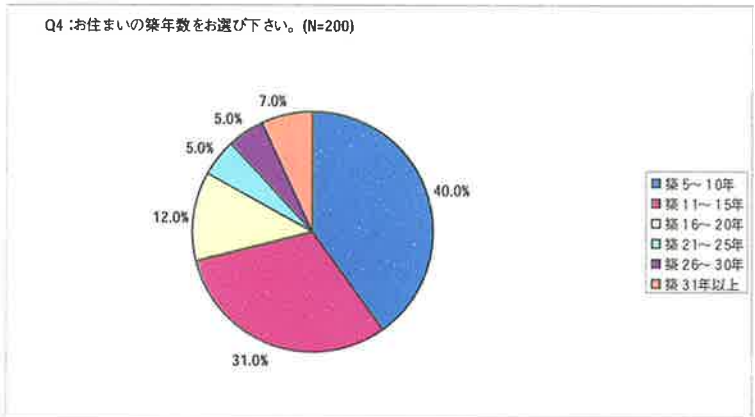


図 5.2.3 築年数別比率

＜わかったこと・コメント＞
 築年数では、5年～10年が40%で最も多く、11年～15年が31%で続き築年数20年までに83%の方が住んでいる。

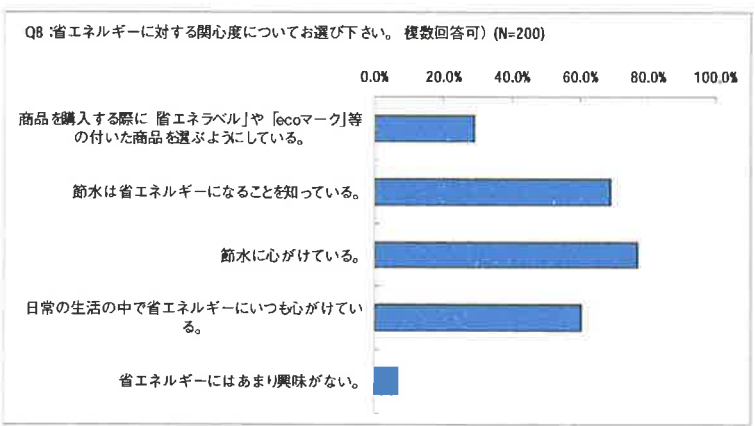


図 5.2.4 省エネ関心度

＜わかったこと・コメント＞
 省エネルギーの関心度としては、節水に心がけているは77%、節水は省エネルギーになることを知っているが69%が続く結果であった。一方、商品購入時の「省エネラベル」「ecoマーク」のついた商品の選択をするのは29%であった。

5.2.3.2 アンケート調査結果

設問内容は「参考資料－4」に掲載しているが、アンケート対象機器の選定は、機器設置にあたって専有部・共用部の配線・配管などの能力や設置場所などの制限が、どのように影響しているかを把握可能な機器群を選択した。その結果、高効率給湯機（エコキュート、エコジョーズ）、床暖房、IHクッキングヒーター、食器洗い乾燥機、節水便器、内窓、換気扇（換気について）の7機器を選定した。

以下、アンケート結果を同一設問単位に記載する。

＜省エネルギー商品の設置状況＞

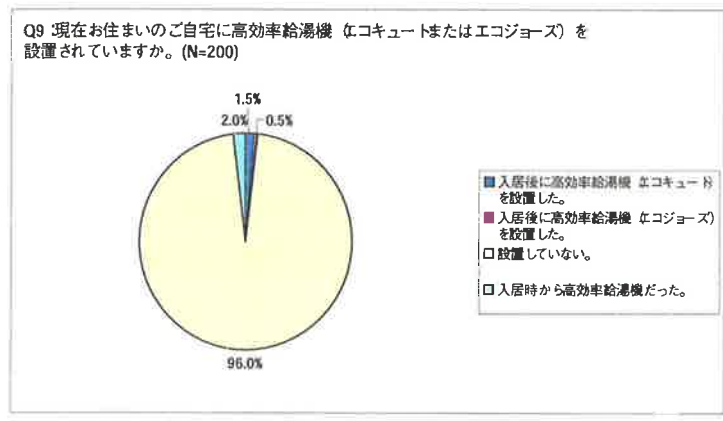
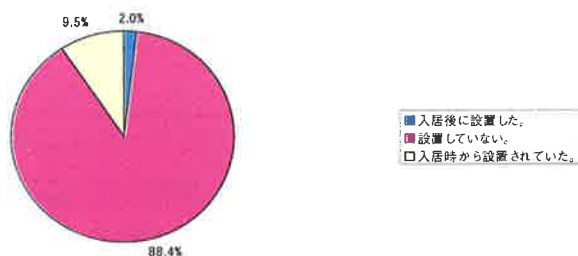


図 5.2.5 高効率給湯機設置比率

＜わかったこと・コメント＞
 高効率給湯機の設置は2%、入居時から設置してあったが2%で計4%の設置率であった。

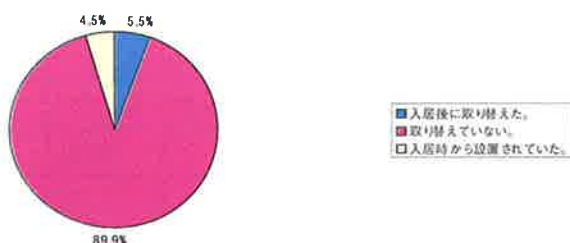
Q15 :床暖房の設置についてお聞きます。(N=200)



＜わかったこと・コメント＞
床暖房を“設置した”が2%で
“入居時から設置されていた”
が9.5%で合計11.5%が
床暖房を設置している。

図 5.2.6 床暖房設置比率

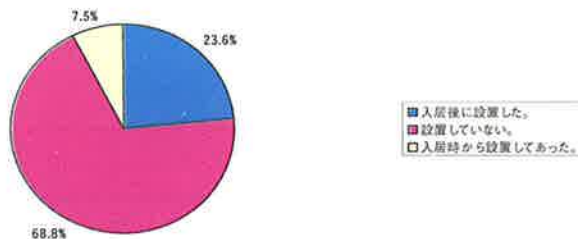
Q20 :お住まいの自宅のコンロをHクッキングヒーターに取り替えましたか。
(N=200)



＜わかったこと・コメント＞
“入居後に取り替えた”と“入
居時から設置されていた”の計
は10%であった。

図 5.2.7 IHクッキングヒーター設置比率

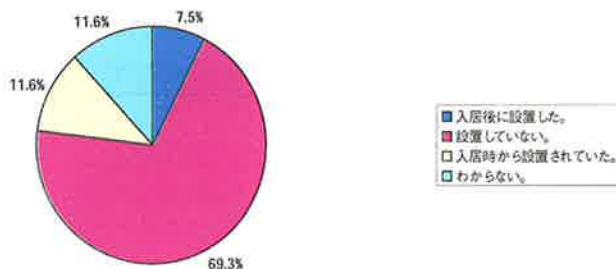
Q27 :食器洗い乾燥機を設置していますか。(N=200)



＜わかったこと・コメント＞
“入居後に設置した”と“入居
時から設置してあった”を合計
すると31%で、普及はかなり
進んでいると考えられる。

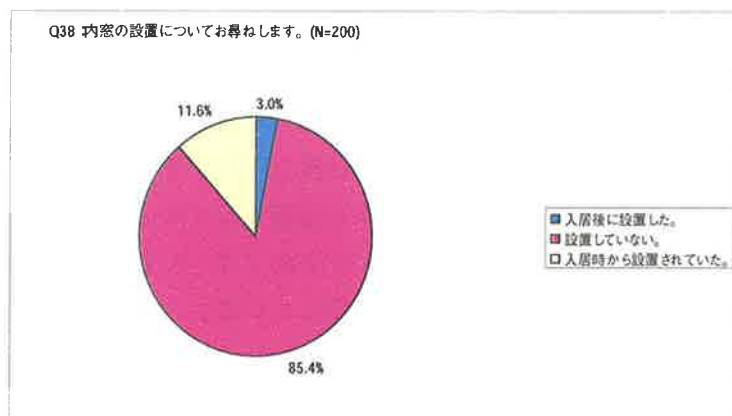
図 5.2.8 食器洗い乾燥機設置比率

Q33 :お住まいの自宅に節水便器を設置していますか。(N=200)



＜わかったこと・コメント＞
“設置していない”が69%で
予想通りであるが、“入居後設置
した”と“入居時から設置され
ていた”で19%の回答が得ら
れたのは意外。“わからない”の
11%は納得できる。

図 5.2.9 節水便器設置比率



<わかったこと・コメント>

“入居後に設置した”3%、“入居時から設置されていた”が12%で設置率は15%であった。

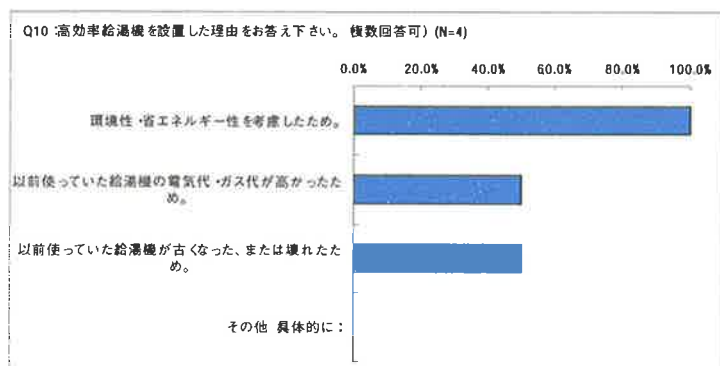
図 5.2.10 内窓設置比率

・省エネルギー機器の設置率では「食器洗い乾燥機」が31%で1番高く、2番が「節水便器」の19%で続いている。以下一覧でしめす。

省エネルギー商品	入居後設置した	入居時に設置されていた	計
高効率給湯機（エコキュート+エコジョーズ [®] ）	2.0%	2.0%	4.0%
床暖房	2.0%	9.5%	11.5%
I H クッキングヒーター	5.5%	4.5%	10.0%
食器洗い乾燥機	23.5%	7.5%	31.0%
節水便器	7.5%	11.5%	19.0%
内窓	3.0%	11.5%	14.5%

表 5.2.1 省エネ商品設置率一覧表

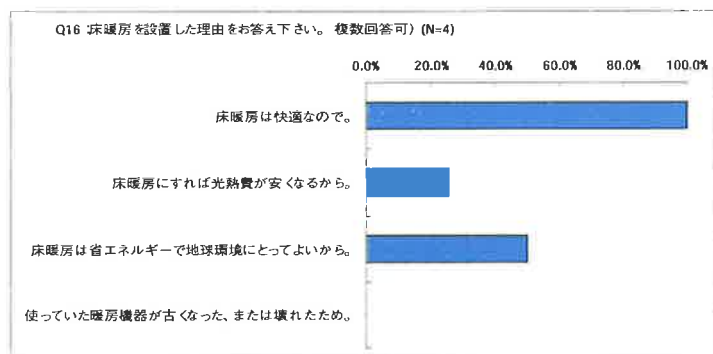
<省エネルギー機器の設置理由>



<わかったこと・コメント>

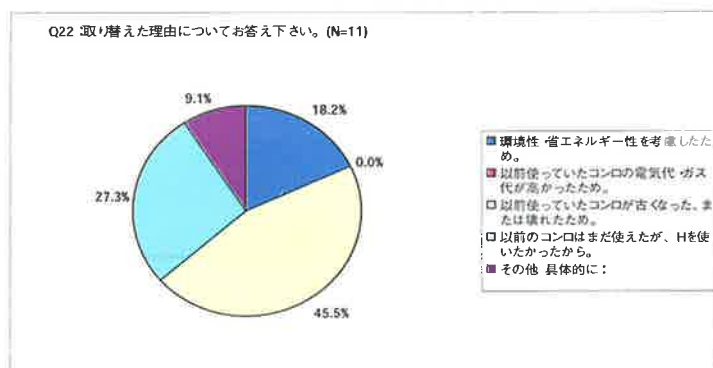
高効率給湯機を設置した4名の方全員が「環境性・省エネ性」を考慮して設置しており、2名の方は以前使っていた給湯機が古くなった、または壊れて高効率給湯機を設置している。

図 5.2.11 高効率給湯機設置理由



＜わかったこと・コメント＞
 “設置した”4名全員が“床暖房は快適なので”設置している。2名の方が“省エネで地球環境にとってよいから”という理由を挙げている。

図 5.2.12 床暖房設置理由

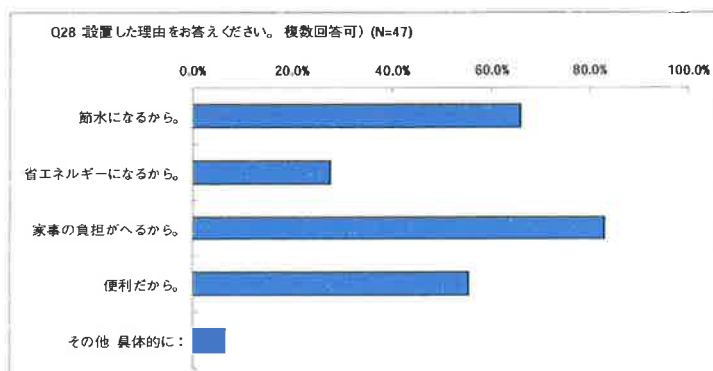


＜わかったこと・コメント＞
 設置理由では“以前使っていたコンロが古くなった、または壊れた”が46%で、“IHを使いたかった”も27%であった。“環境性・省エネ性を考慮した”という回答も18%存在している。

図 5.2.13 IHクッキングヒーター設置理由

＜参考＞その他の具体的内容

①中古物件購入後、全てを新品にした際にIHにした。 計1名



＜わかったこと・コメント＞
 設置理由では“家事の負担軽減”目的での設置が83%、“節水になるから”が66%となっており、設置した人は間接的に省エネ目的で設置している。

図 5.2.14 食器洗い乾燥機設置理由

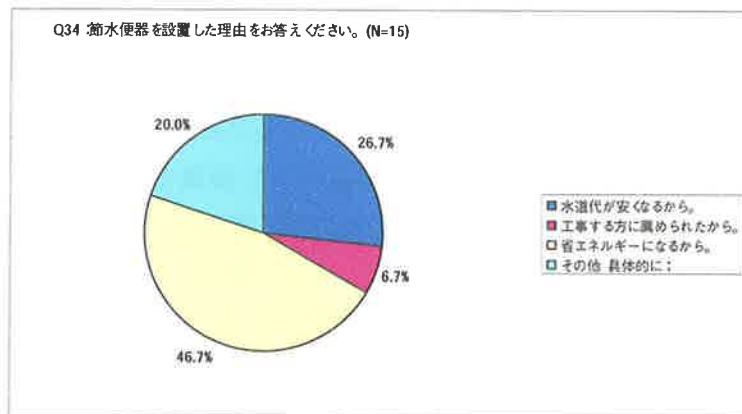
＜参考＞その他の具体的内容

①手荒れの防止。

②手への負担が少なくなるから。

③手荒れ軽減のため。

計3名



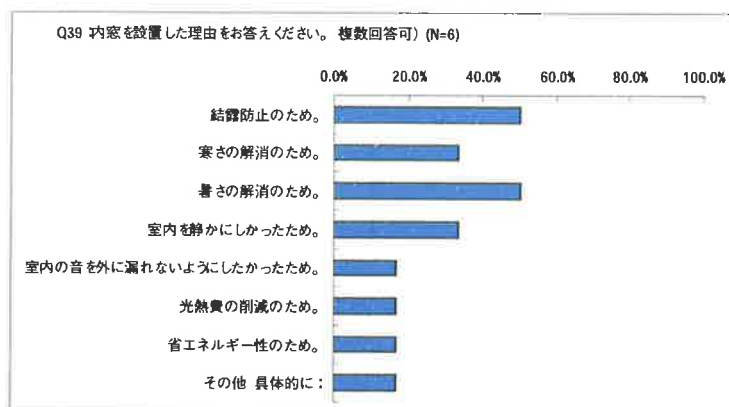
<わかったこと・コメント>

サンプル数は少ないが、“省エネルギーになるから”の回答が47%になった。“水道代が安くなるから”も27%の回答となり、「水道代が安くなること=省エネ」という意識変換の方法も検討する必要がある。

図 5.2.15 節水便器設置理由

<参考>その他の具体的内容

- ①リフォームした時に変えた。
- ②壊れたから。
- ③以前は1ℓのペットボトルを入れていた。昔から節水している。 計 3名



<わかったこと・コメント>

“結露防止”“暑さ解消”“寒さ解消”“室内を静かにしたかった”の順であった。

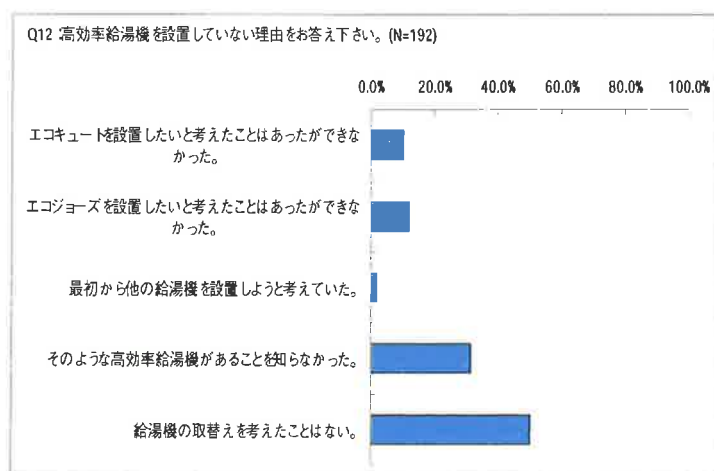
図 5.2.16 内窓設置理由

<参考>その他の具体的内容

- ①防音対策のため。 計 1名

- ①設置率の高い「食器洗い乾燥機」では“家事の負担軽減”が設置理由として1番高い率となった。
- ②「高効率給湯機」や「IHクッキングヒーター」の設置理由では、“古くなった、または壊れた”が高率であった。

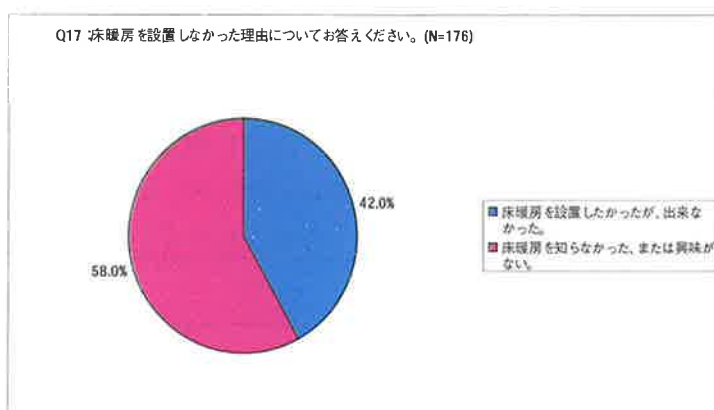
<省エネルギー商品未設置理由>



<わかったこと・コメント>

高効率給湯機を設置していない192名の未設置理由では、“給湯機の設置を考えたことはない”が50%で、“そのような高効率給湯機があることを知らなかった”が31.3%であった。一方、設置を考えたができなかったと答えた方は、43名で約22%であった。

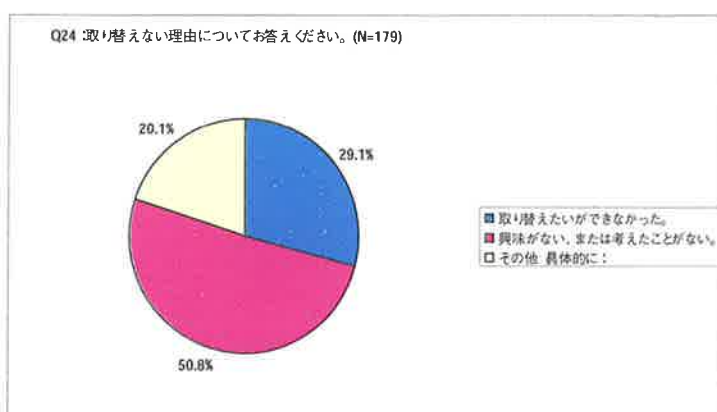
図 5.2.17 高効率給湯機未設置理由



<わかったこと・コメント>

未設置理由では“床暖房を知らなかった、または興味がない”が58%で、“設置したかったが、出来なかった”の42%を上回った。

図 5.2.18 床暖房未設置理由



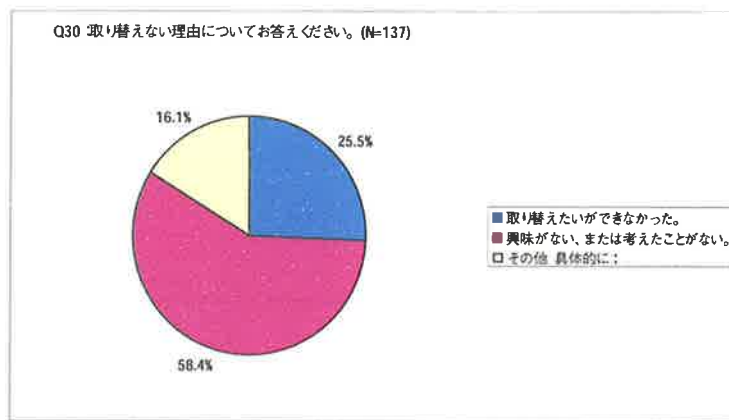
<わかったこと・コメント>

未設置理由では“興味がない、または考えたことがない”が51%となり、“取り替えたいができなかった”は29%であった。

図 5.2.19 IHクッキングヒーター未設置理由

図 5.2.19 の＜参考＞その他の具体的内容

- ①現在設置されているものが、壊れていない、まだ使える。(15名)
 - ②電気工事等で費用がかさむ。金銭的に今は難しい。(12名)
 - ③マンションの電気容量に限界があって管理組合より制限されている。(4名)
 - ④電磁波が怖い。(2名)
 - ⑤過去何度か長時間停電になったことがある。
 - ⑥入居時から設置されていた。
 - ⑦200Vを引き込み工事しなければならないため。
 - ⑧火力が落ちるのではないかと心配。
- 計 36名



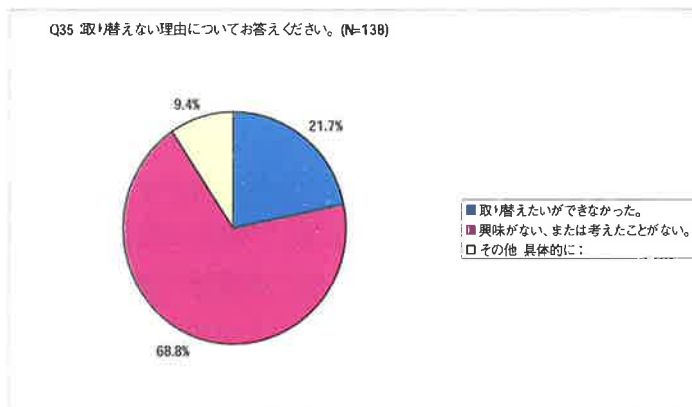
＜わかったこと・コメント＞

“興味がない、または考えたことがない”の回答が58%を占めている。一方で“取り替えたいができなかった”が26%で、その他が16%となっている。

図 5.2.20 食器洗い乾燥機未設置理由

＜参考＞その他の具体的内容

- ①設置スペースの確保が出来ない。(7名)
 - ②検討中。(3名)
 - ③経済的に余裕がない。(3名)
 - ④やはり手洗いのほうが汚れが落ちる。性能がいまいち。(2名)
 - ⑤夫婦2人きりなので、食器の量が少ない。
 - ⑥他に優先することがあった。
 - ⑦前に設置していたが入れたり出したりに、手間がかかるので捨てた。
 - ⑧まだ新しいので。
 - ⑨食洗機が嫌い。
 - ⑩特に不便に感じないので。
 - ⑪今後取り付けたい。
- 計 22名



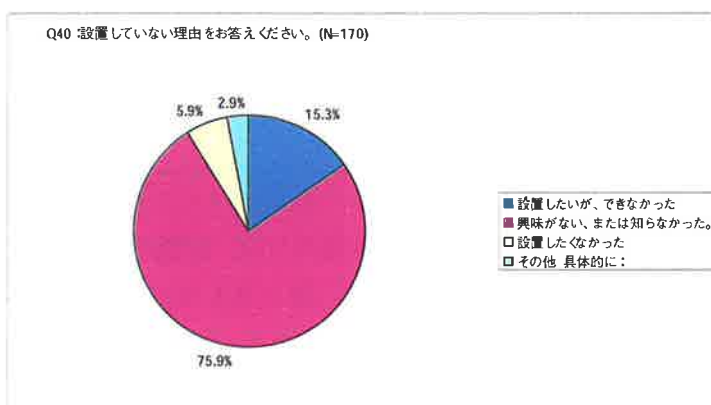
<わかったこと・コメント>

“興味がない、または考えたことがない”が69%となり、“取り替えたいができなかった”の22%の3倍強の回答であった。

図 5.2.21 節水便器未設置理由

<参考>その他の具体的内容

- ①お金がかかる。経済的に余裕がない。(4名)
 - ②取り替えの時期が来たら考える。まだ十分使えるのもったいない。(4名)
 - ③使用年数が短いのもったいない。(2名)
 - ④そのようなものがあることを知らなかった。(2名)
 - ⑤リフォームの時考える。
- 計 13名



<わかったこと・コメント>

“興味がない、または知らなかった”が76%の回答であった。一方“設置したいが、できなかった”の回答は15%であった。

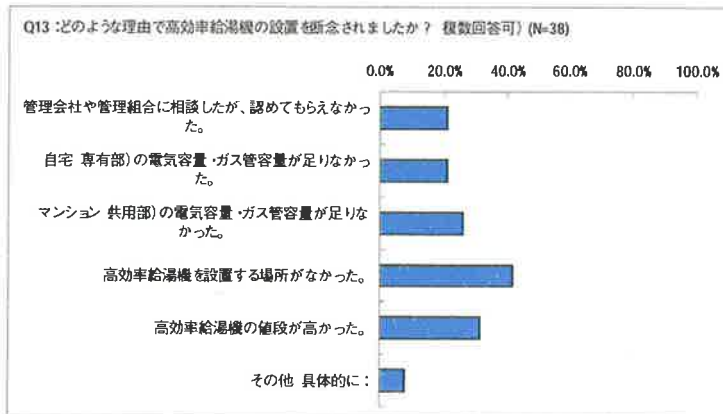
図 5.2.22 内窓未設置理由

<参考>その他の具体的内容

- ①金銭的に余裕が出来たら考えてみたい。高くて付けられなかった。(2名)
 - ②我慢できる室温。
 - ③これから設置予定。
 - ④内窓って何ですか？
- 計 5名

・省エネルギー機器未設置理由では全ての機器で、“興味がない、知らなかった”が大多数であった。

<省エネルギー機器設置断念理由>



<わかったこと・コメント>

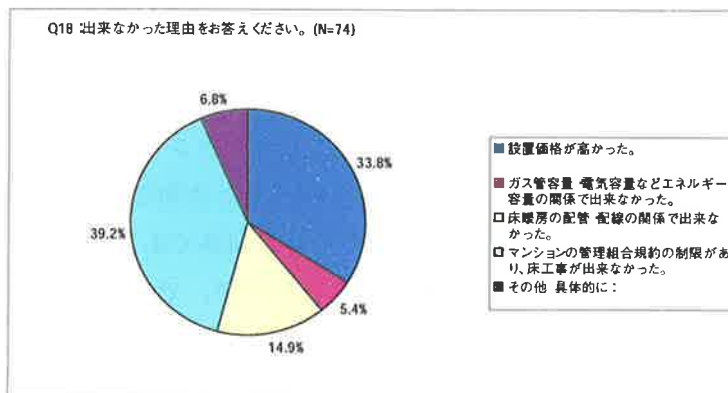
設置できなかった理由を確認したところ“設置場所がなかった”が42%、“値段が高かった”が32%“共用部の電気・ガス管容量が足りなかった”が26%で続く。但し、グラフの2～3項目の合計で約47%が容量不足で設置できなかったことになる。

図 5.2.23 高効率給湯機設置断念理由

<参考>その他の具体的内容

- ①戸建てに引っ越す予定があったのでそこで設置予定。
- ②他の給湯機が設置してあり、使用年数が短いため。
- ③マンション全戸数を交換しなければいけないといわれた。

計 3 名



<わかったこと・コメント>

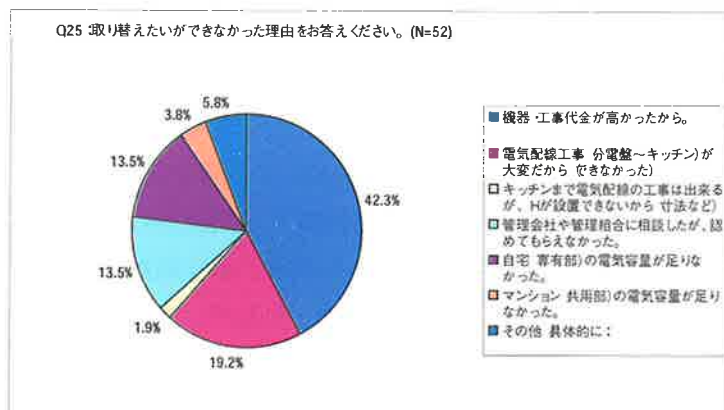
設置断念理由では“管理組合規約の制限”が39%で、“価格が高かった”が34%、“配管・配線の関係で出来なかった”とする回答が15%であった。

図 5.2.24 床暖房設置断念理由

<参考>その他の具体的内容

- ①既に完成していた。
- ②戸建てに引っ越してから設置予定あり。
- ③設定がなかった。
- ④金がなかった。(2名)

計 5 名



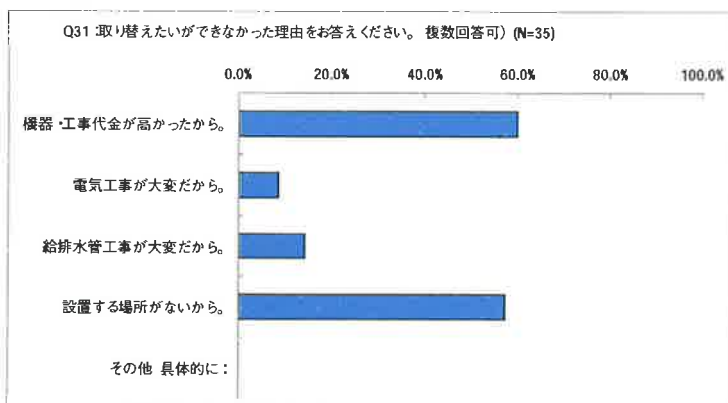
<わかったこと・コメント>

設置断念理由では“ 機器・工事代金が高かったから” が42%を占め、“ 取り替えたいができなかった” は29%であった。“ 管理会社や管理組合に相談したが認めてもらえなかった” と“ 専有部の電気容量不足” で27%が断念している。

図 5.2.25 IHクッキングヒーター設置断念理由

<参考>その他の具体的内容

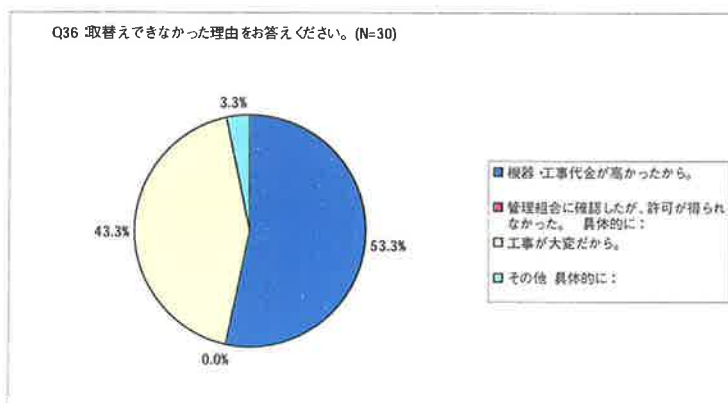
- ①これから設置予定。
 - ②入居時についていたものが十分使える状態だったので、これを入替える時に検討しようと思ったから。
 - ③色々手続きが面倒そうだったので。
- 計 3 名



<わかったこと・コメント>

“ 機器・工事代金が高かったから” 60%、“ 設置する場所がないから” 57%が群を抜いて設置を断念している。

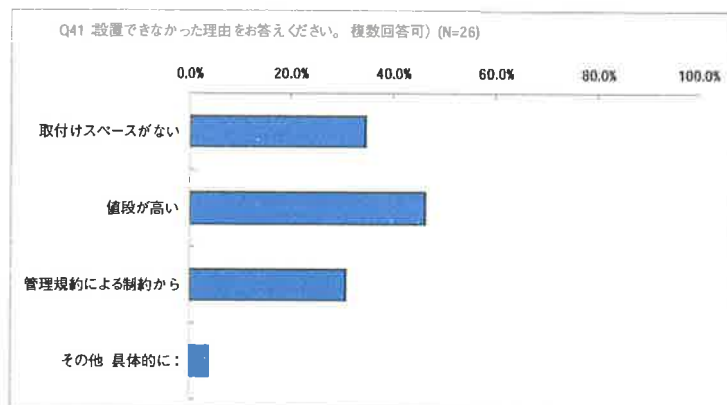
図 5.2.26 食器洗い乾燥機設置断念理由



<わかったこと・コメント>

“ 機器・工事代が高かった” が53%、“ 工事が大変だから” が43%となった。

図 5.2.27 節水便器設置断念理由



<わかったこと・コメント>

“値段が高い”の回答が46%。
 “管理規約による制約から”が31%あるのは、窓は共用部と思い込んでいる人がいるのではないかとと思われる。

図 5.2.28 内窓設置断念理由

<参考>その他の具体的内容

①大きさがあわないから。

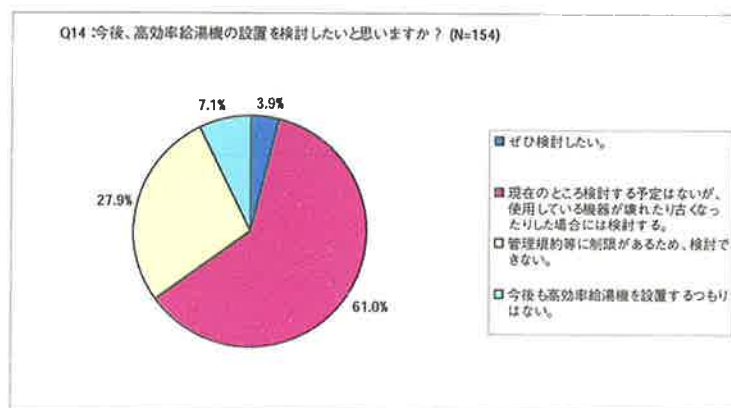
計 1 名

①省エネルギー機器設置断念理由の「高効率給湯機」では“設置場所がない”「床暖房」では“管理組合規約の制限”の回答が多く、「内窓」でも“管理組合規約の制約から”の回答が比較的多かった。

②①以外の商品では“機器・工事代金が高い”が、省エネルギー商品設置断念理由の多数を占めた。

③共用部・専有部の電気容量・ガス管容量不足のため、設置を断念しているケースが「高効率給湯機」「床暖房」「IHクッキングヒーター」でかなり高い割合を示している。

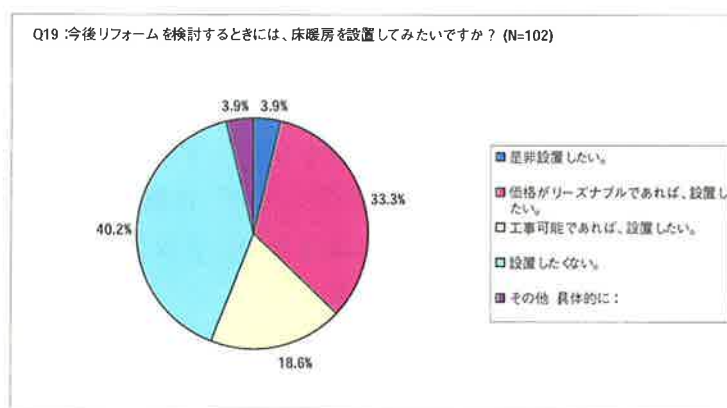
<省エネルギー機器今後の設置検討>



<わかったこと・コメント>

“今すぐには検討しないが、壊れたり、古くなったら検討する”が61%で、“管理規約等で制約あり検討できない”という回答が約28%あることは見逃すことはできない。

図 5.2.29 高効率給湯機今後の設置検討



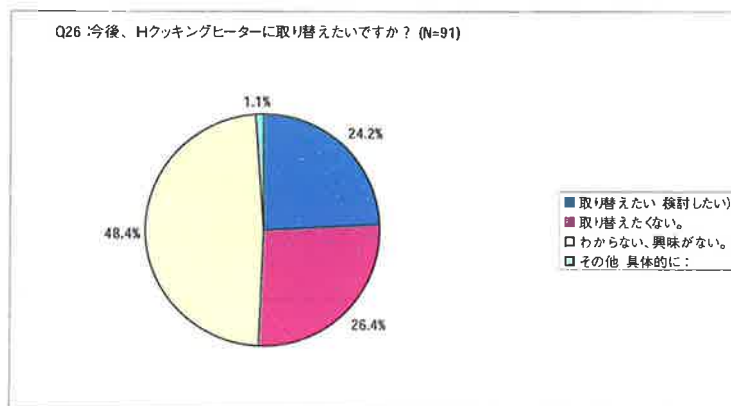
<わかったこと・コメント>

“ 今後も設置したくない” が40%で、“ 価格がリーズナブルであれば設置したい” の33%、を上回った。また“ 是非設置したい” と“ 工事可能であれば設置したい” の合計で22%が設置に前向きであることがわかった。

図 5.2.30 床暖房今後の設置検討

<参考>その他の具体的内容

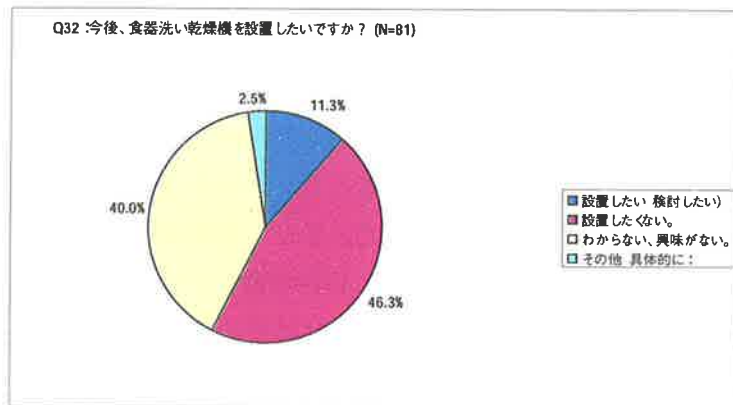
- ①今のマンションは暖かいので、不自由していない。
- ②マンション全体の管理の問題であるので個人の意思ではできない。
- ③あまり必要でない。
- ④検討していない。 計4名



<わかったこと・コメント>

今後の設置検討では“ わからない、興味がない” が48%を占め、“ 取り替えたくない” が26%であり、“ 取替えを検討したい” が24%であった。

図 5.2.31 I Hクッキングヒーター今後の設置検討



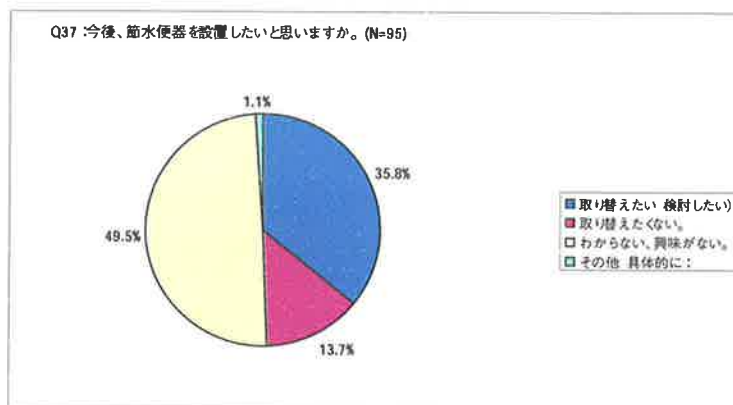
<わかったこと・コメント>

“設置したくない”と“わからない、興味がない”で86%となり、“設置したい”は僅か11%に過ぎない。PR方法に検討が必要。

図 5.2.32 食器洗い乾燥機今後の設置検討

<参考>その他の具体的内容

- ①自分で洗うほうが早い。2人しかいないので。
- ②設置場所がない 計 2名



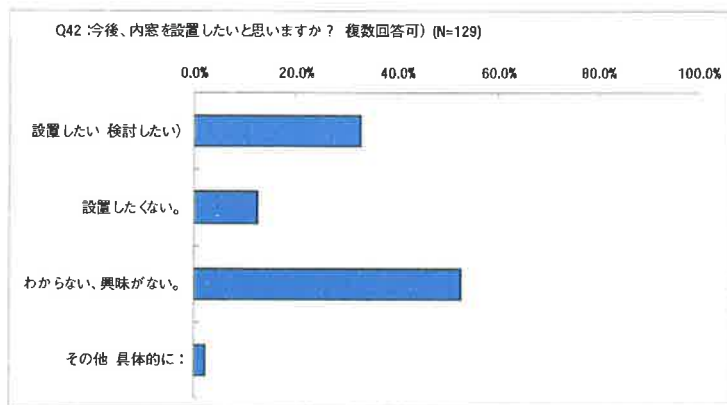
<わかったこと・コメント>

“わからない、興味がない”が約50%、“取り替えたい”が36%となり、“取り替えたくない”と明言した回答は14%であった。

図 5.2.33 節水便器今後の設置検討

<参考>その他の具体的内容

- ①何かきっかけがあれば。 計1名



＜わかったこと・コメント＞
 “ わからない、興味がない”
 53%で “設置したい” の33%
 を上回った回答となっており、
 啓発の必要性がある。

図 5.2.34 内窓今後の設置検討

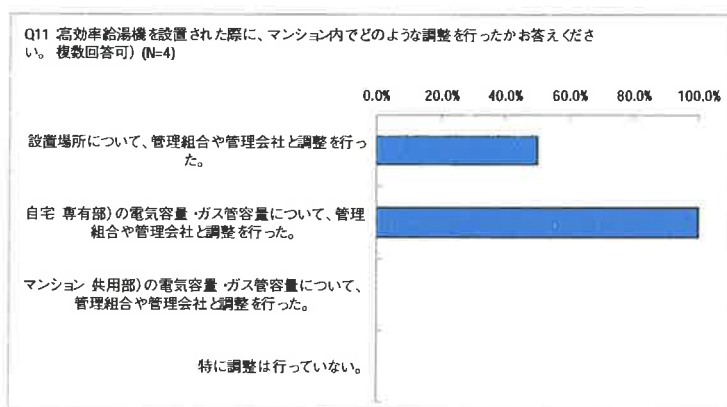
＜参考＞その他の具体的内容

- ①マンションの規定でできない。
- ②興味はあるが管理規定を調べないとわからない。
- ③出来ない。

計 3名

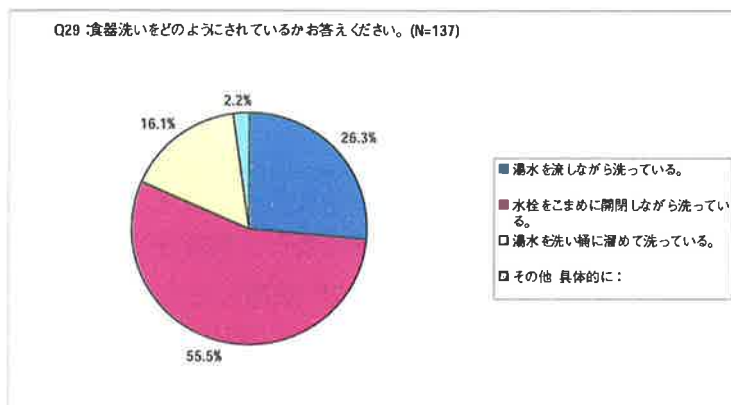
- ①省エネルギー商品今後の設置検討では“ わからない、興味がない” “ 設置したくない” が高い割合で回答がされている。
- ②「高効率給湯機」では、“ 壊れたり、古くなったら検討する” という回答が多いのは、給湯機という商品が必需品であることを示している。その中で、“ 管理規約等で制約があり、検討できない” という回答があるのは、管理規約などの見直し検討が必要と考えられる。

＜省エネルギー機器設置に関する他の調査＞



＜わかったこと・コメント＞
 高効率給湯機を設置した4名
 の方全員が“ 自宅の電気容量・
 ガス管容量について管理組合
 や管理会社と調整” を行っており、
 また2名の方が
 “ 設置場所について管理組合
 や管理会社と調整” を行っている。

図 5.2.35 高効率給湯機設置時の調整内容



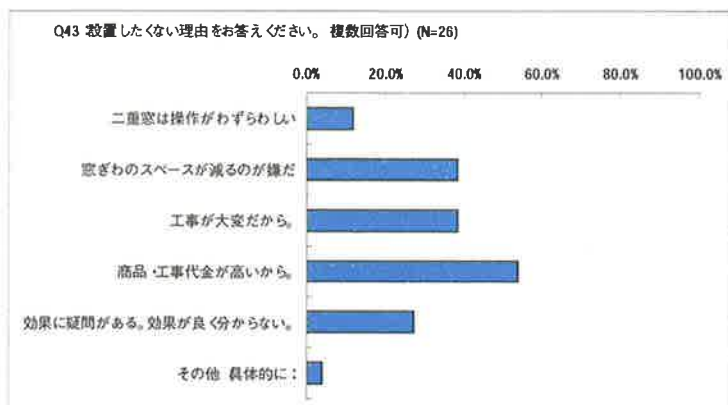
<わかったこと・コメント>

食器洗い乾燥機を設置していない人では“水栓をこまめに開閉しながら洗っている”が56%で、“湯水を流しながら洗っている”の26%を遥かに凌いでいる。

図 5.2.36 現在の食器洗い方法

<参考>その他の具体的内容

- ①汚れは捨てる紙を溜めておいてまず拭く。米のとぎ水を使って軽く洗う。水栓を開閉しながら洗う。
- ②設置していない。(2名) 計3名



<わかったこと・コメント>

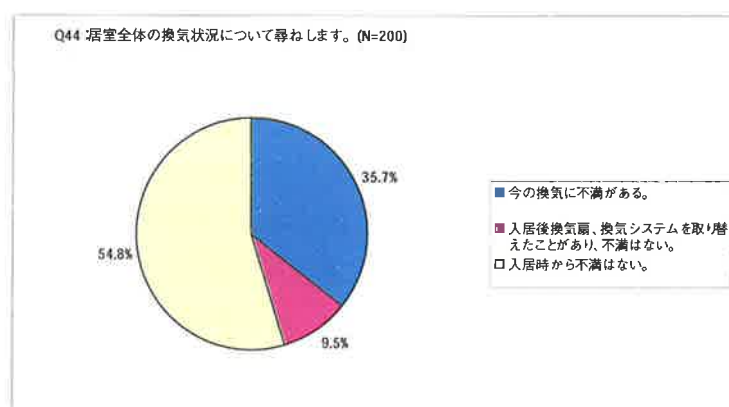
“商品・工事代金が高いから”が54%、“窓際のスペースが減るのが嫌だ”“工事が大変だから”が共に39%であった。

図 5.2.37 内窓設置敬遠理由

<参考>その他の具体的内容

- ①結露はでない。音はうるさくない。 計 1名

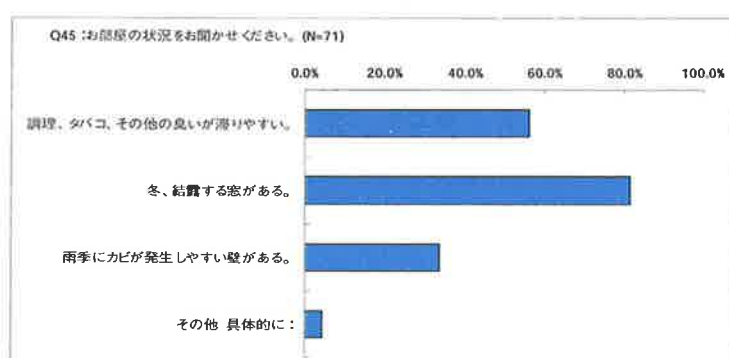
<換気について>



<わかったこと・コメント>

今の換気に不満を示す回答は36%であった。入居後に取り替えたので現在は不満が無いという回答も約10%あった。

図 5.2.38 換気の状態



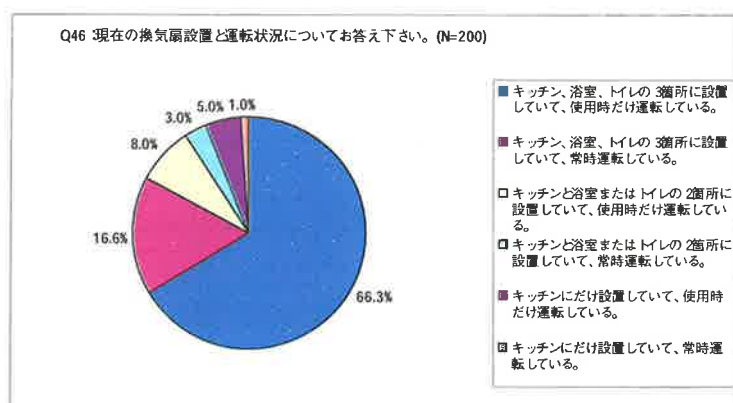
<わかったこと・コメント>

“冬、結露する窓がある”の回答は82%に上り、“調理、タバコ、その他の臭いが滞りやすい”の回答も56%あり、部屋自体の換気状況は良好とはいえない状況にある。

図 5.2.39 部屋の状況

<参考>その他の具体的内容

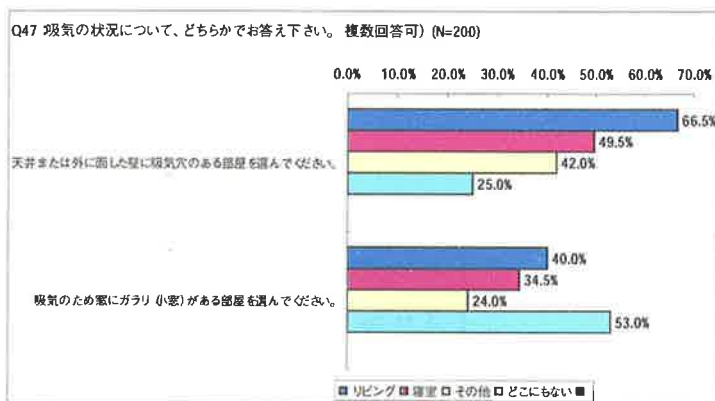
- ①換気扇を回しているにつけていない換気扇から臭いが入ってくる。
 - ②トイレの臭いがなかなか消えない。
 - ③狭い。
- 計 3名



<わかったこと・コメント>

3箇所設置が83%であり、かつ常時運転しているが約17%であった。

図 5.2.40 換気扇の設置と運転状況



<わかったこと・コメント>

“天井や外に面した壁に吸気穴がどこにもない”の回答は25%、“ガラリのある部屋がどこにもない”の回答が53%となっている。

図 5.2.41 吸気の状態

5.2.4 分析と考察

インターネットアンケート調査で省エネルギー機器設置に対する、阻害要因というべき管理組合規約や電気・ガスのエネルギー供給容量不足・機器設置場所などが、どの程度影響しているのかは 5.2.3.2 の<省エネルギー機器設置断念理由>に記載した通りであった。機器別に整理すると表 5.2.2 省エネルギー機器設置断念理由一覧表の通りであった。今回の調査結果として、「高効率給湯機」「床暖房」「IHクッキングヒーター」「内窓」においてはNO1～NO5のマンション特有の事情により設置を断念したことが裏付けられた。

NO	設置断念理由	高効率給湯機	床暖房	Hクッキングヒーター	食器洗い乾燥機	節水便器	内窓	計
1	管理会社や管理組合に相談したが認めてもらえなかった	8 40%		7 14%				15
2	マンションの管理規約の制限があり、できなかった		29 39%				8 31%	37
3	自宅(専有部)の電気容量・ガス管容量が足りなかった	8 40%	4 5%	7 13%				19
4	マンション(共用部)の電気容量・ガス管容量が足りなかった	10 50%		2 4%				12
5	設置する場所がなかった(配管 配線の関係)(内窓の設置スペースがない)	16 80%	11 15%	1 2%	20 57%		9 35%	57
6	値段が高かった	12 60%	25 34%	22 42%	21 60%	16 53%	12 46%	108
7	工事が大変だから			10 19%	8 23%	13 43%		31
8	その他	3	5	3		1	5	17
計		57	74	52	49	30	34	296
設置検討したが、出来なかった		20	74	52	35	30	26	237

表 5.2.2 省エネルギー機器設置断念理由一覧表

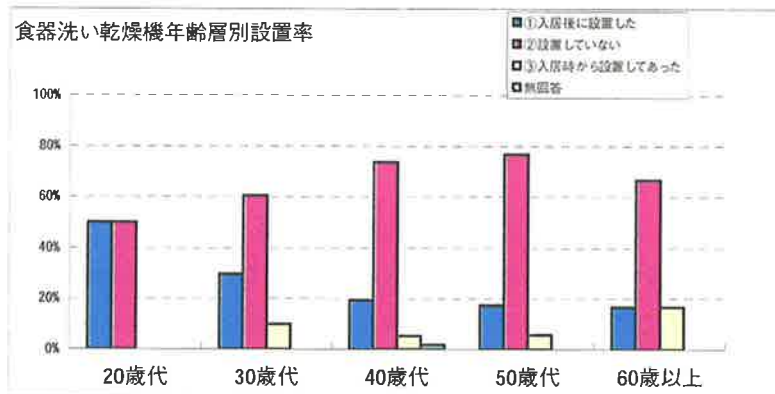


図 5.2.42 食器洗い乾燥機年齢層別設置率

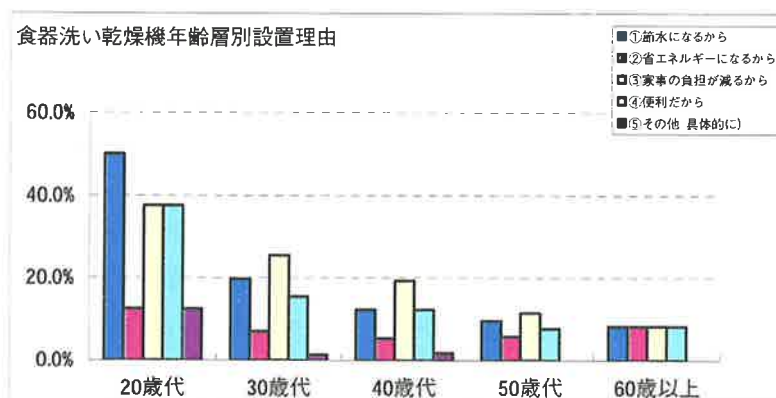


図 5.2.43 食器洗い乾燥機年齢層別設置理由

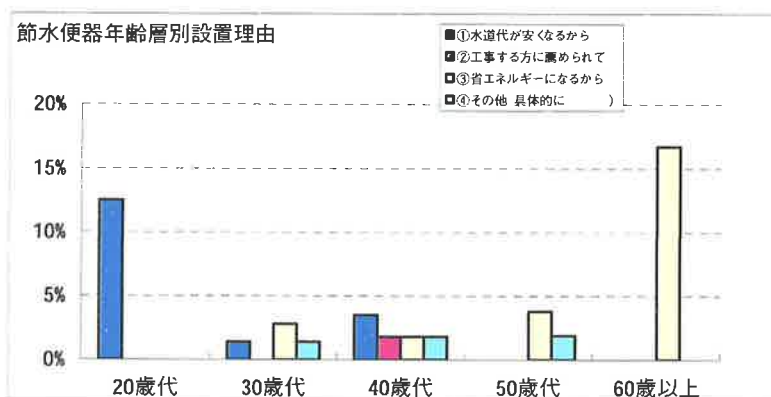


図 5.2.44 節水便器年齢層別設置理由

心がけている人の割合が高い。水不足の苦い経験が反映されているのではないと思われる。若年層でも省エネルギーになることは知らなくても、節水に心がけているのは、上下水道料金のコスト意識と思われる。「省エネにあまり関心がない」では若年層になるにしたがって割合が高くなっている。

一方、水廻り商品の設置で「食器洗い乾燥機」の入居後に設置した割合では図 5.2.42 のように、若年層ほど設置率が高くなっていることがわかる。設置理由を年齢層別にみると、若年層で「節水になるから」と回答している割合が高いこともわかるが、「省エネルギーになるから」と回答している割

アンケート調査から、居住者は省エネルギーに対し関心はあるが、省エネルギーを意識して商品を選択することは少ないことがわかった。省エネルギー商品に対して割高感を抱いていることに加え、設備機器商品の宿命である工事代金が発生することにより、一層の割高感を招いていると思われる。現在使用中の機器が壊れたり古くなったら取り替えたいという意志を示す割合が高いのは、一般的に考えて極当たり前の結果であり広義の意味で「エコ」といえることは理解できる。その中で、水廻り商品は比較的節水という切り口で古くから親しまれているのか、食器洗い乾燥機・節水便器の普及が進んでいる。それらの設置理由では省エネを意識して設置した人よりも「家事の負担軽減」「水道代金の低減」を理由に設置した人の方が多いこともわかった。つまり、住宅設備機器では「投資」対「効果」の中でも労働軽減や水の使用量の軽減に繋がる商品の普及が進んでいるといえる。そのことを裏付けているのが、「省エネルギーに対する関心度」で、節水が省エネルギーになり、節水に心がけているという人のパーセンテージの高さで証明されている。省エネルギーに対する関心度を年齢層別に見てみると、年齢層が高くなるに従って「節水」は省エネになり節水に

合は少ない。ただし、「家事の負担軽減」「便利だから」は若年層ほど割合が高いことがわかった。つまり、省エネルギーの意識より、利便性や省力化の意識のほうが優先されていることが伺える。また、若年層では夫婦共稼ぎということも多分に考えられ、家事を担当する女性に対する負担軽減が配慮されているのではないかと推測される。つまり家事を担当する人々にどの様な訴え方をすれば、普及が推進するかがキーになるのではないか。

節水便器の設置理由を年齢層別でみると図 5.2.44 のように「水道代が安くなるから」という回答は若年層の 20 歳代で高く、「省エネルギーになるから」という回答は 50 歳代、60 歳代の高齢者で高くなっている。水廻り系の設備機器商品で見ると、若年層への訴えでは「電気・ガス・水道代の低減」＝「省エネルギー」の考え方を前面に出して PR すれば、省エネルギー商品の導入が推進されるとおもわれる。高齢者に対しては、率直に省エネルギーの重要性を前面に出し「省エネルギー」＝「電気・ガス・水道代金の低減」で PR することで、理解を得られると思われる。どちらを前面に出して PR するかの違いはあるものの、内容的に PR のポイントはエネルギー使用料の低減を数値で示すなどして説得力のある PR が必要と思われる。

次に、各設備機器別の築年数別未設置理由を築年数別サンプラー数の割合で仕分けを行った。図 5.2.45 から図 5.2.50 で記載のように、築 21 年を超えると「設置したかったができなかった」の比率が高くなっており、現在使用している設備機器の取替え時期に来ていることが推測される。

また、各設備機器別の年齢層別今後の設置検討を年齢層別サンプル数の割合で仕分けを行った。図 5.2.51 から図 5.2.56 で記載のように「高効率給湯機」では 30～50 歳代で今後機器寿命がくれば、設置を検討するという回答が 40%を超え、「床暖房」では価格がリーズナブルであれば検討するという回答が、40～50 歳代で 20%程度ある。「IH クッキングヒーター」や「食器洗い乾燥機」では 20 歳代で、今後設置の検討をしたいという意欲を持っていることが現れている。

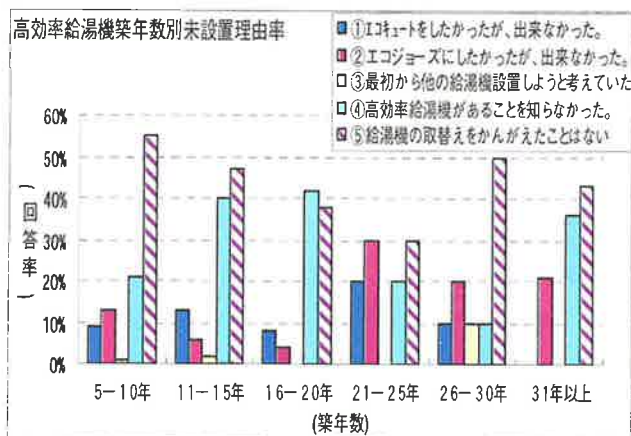


図5.2.45 高効率給湯機築年数別未設置理由率

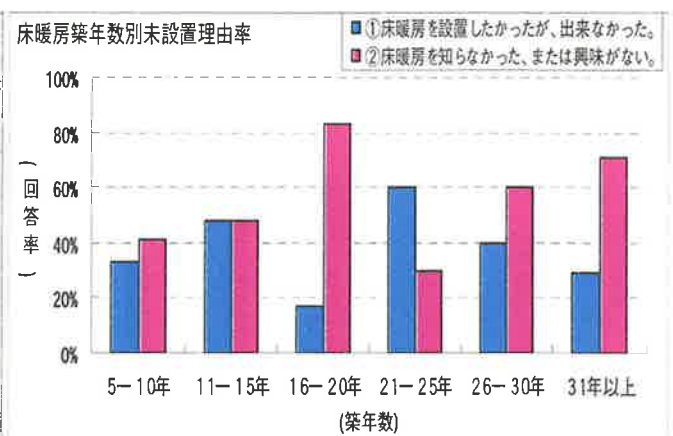


図5.2.46 床暖房築年数別未設置理由率

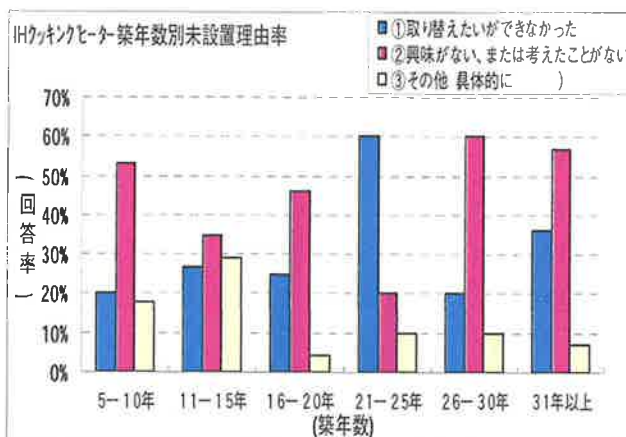


図5.2.47 IHクッキングヒーター築年数別未設置理由率

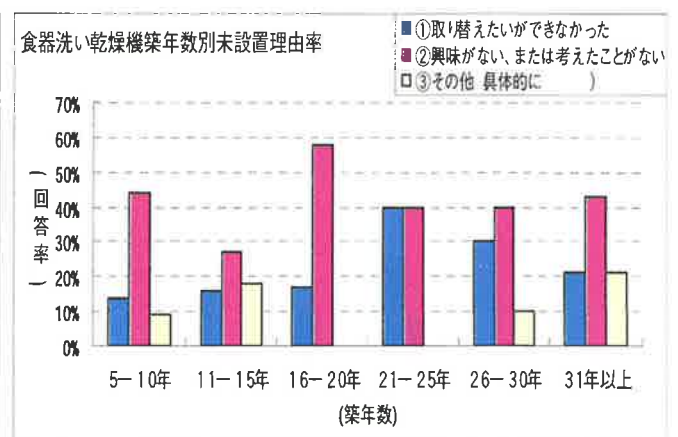


図5.2.48 食器洗い乾燥機築年数別未設置理由率

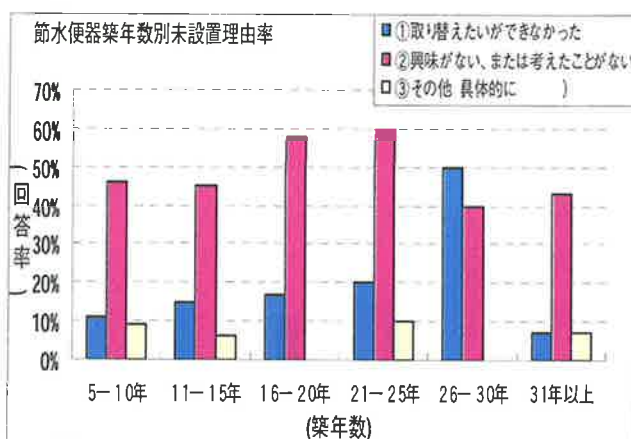


図5.2.49 節水便器築年数別未設置理由率

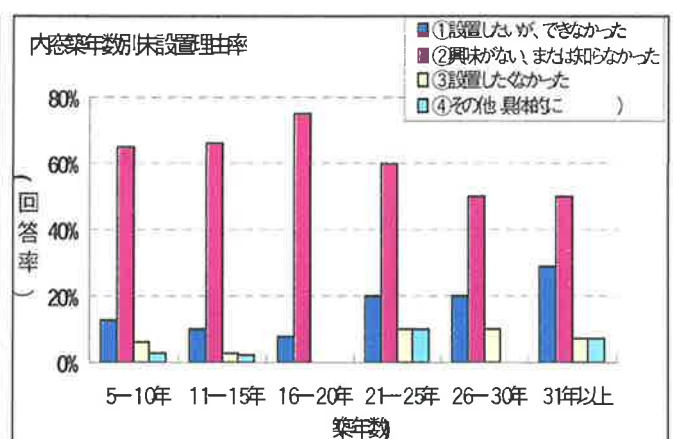


図5.2.50 内窓築年数別未設置理由率

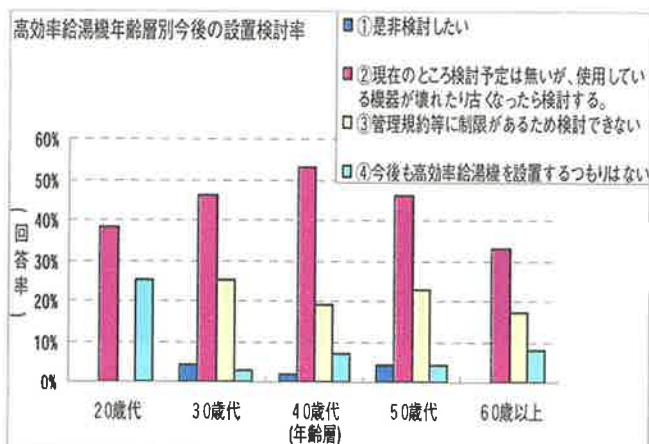


図5.2.51 高効率給湯機年齢層別今後設置検討率

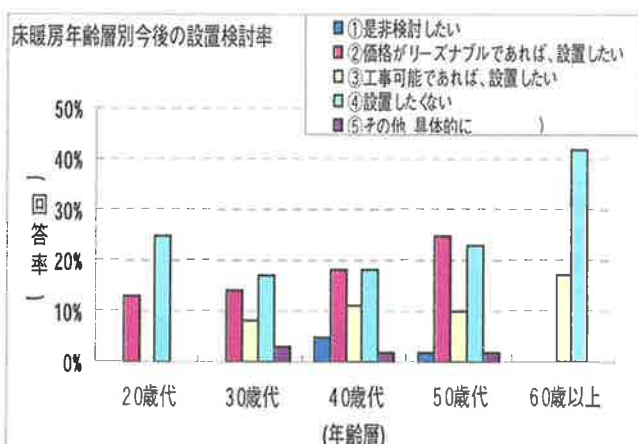


図5.2.52 床暖房年齢層別今後設置検討率

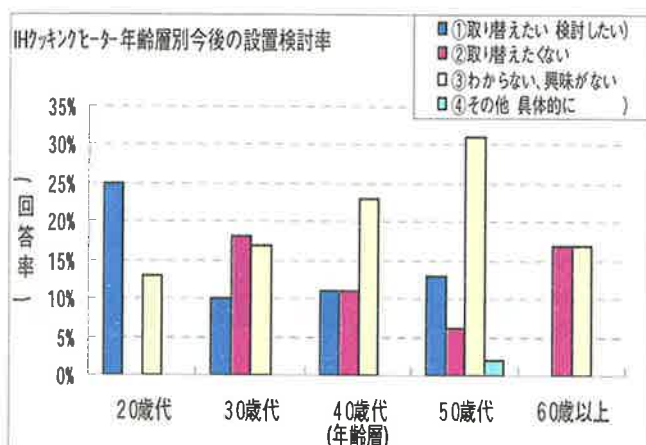


図5.2.53 IHクッキングヒーター年齢層別今後設置検討率

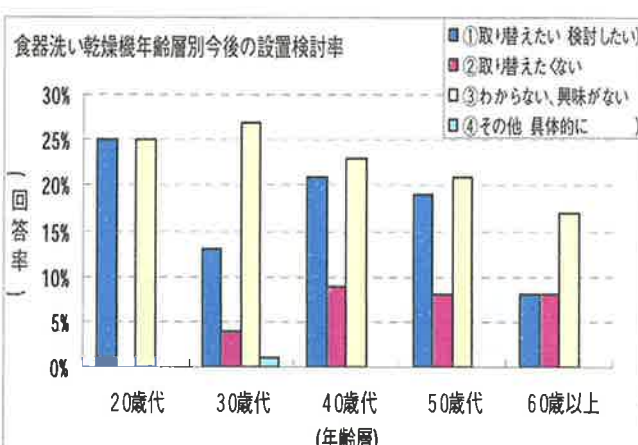


図5.2.54 食器洗い乾燥機年齢層別今後設置検討率

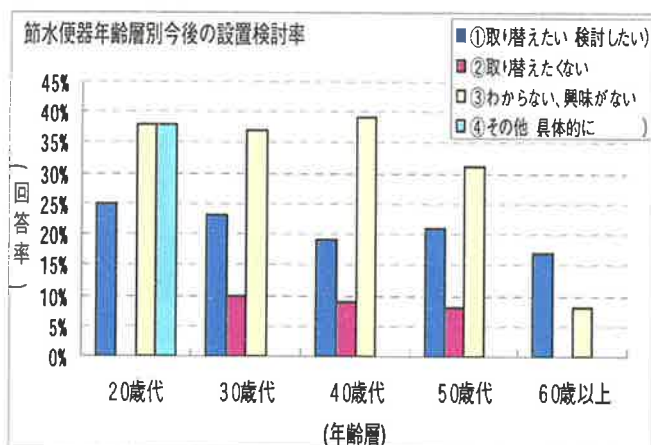


図5.2.55 節水便器年齢層別今後設置検討率

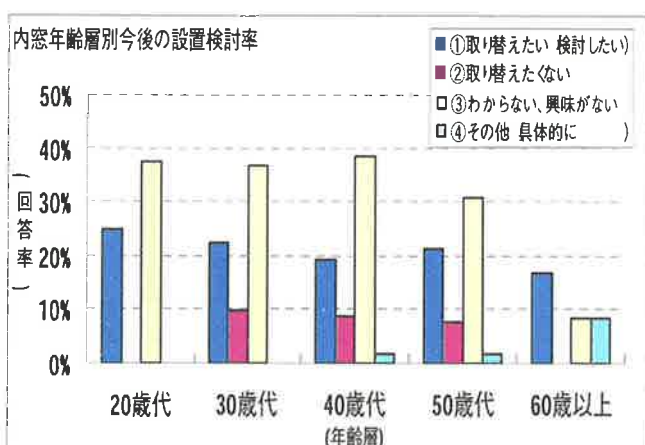


図5.2.56 内窓年齢層別今後設置検討率

6. まとめと今後の課題

6. 1 まとめ

集合住宅の壁断熱改修工事の現地調査において、北海道の次世代省エネルギー基準の寒冷地Ⅰ地域はもとより、広島等の温暖地Ⅳ地域でも、硬質発泡スチロール系の断熱材を外壁コンクリートに被せ、外装材を上塗りし、50mm程ふかした外断熱工法による外断熱改修が行われていた。この工法は、従来のコンクリート壁が断熱材で囲まれることから、蓄熱効果をもたらし、その温熱環境の居住性が大幅に向上し、冷暖房費用の節減に繋がっていること、さらに、壁結露対策を含めた健康快適性評価が高いこと、さらに、3から4ヶ月に渡る改修期間中、住みながら改修できることを含め、居住者の評価がきわめて高いことが分かった。

さらに、外観、美観がおおきく改善されることも相まって、住居に対する資産価値が上がり、更なる快適性と投資意欲への意識向上を醸成し、それを、住民総意で、共用部、専有部への省エネルギー機器導入の意識変化、向上に導く可能性が新たに考えられそうであるという、感触も得る事ができた。

また、集合住宅の住民への省エネルギー機器取替え、改修への意識調査では、単なるアンケートではなく、アンケート過程の中で、該当機器の省エネルギー性に関するポイント的知識を読んだから、現在居住している現状の不満と省エネルギー改修への改善意識を調査するというような形式を考え実施した。

その結果は、最近の住宅設備の省エネルギー性改善に関し、知らなかったことにより、改修意欲に繋がらなかったものや、集合住宅特有の住民の総意形成、管理組合での適切な対応不足等により改修を断念した例等が散見された。

多くの住民は、地球温暖化防止のための、省エネルギー化の必要性は、強く理解しているが、身近なところでの具体的な行動指針、ましてや、多大な費用発生が生じる断熱改修や住宅設備改修に関しては、その情報不足から、慎重な意識、および、行動になることは、容易に理解できることである。

今回の調査で、今後、関連の適切な情報提供と意識変化を促す施策の必要性を読み取ることができた意義は非常に大きいと考える。

6. 2 今後の課題

今回の調査結果を踏まえ、その課題の解決策の1方向付けとして、当委員会では、議論の結果、集合住宅における共用部及び専有部という、従来の区分所有の考え方に、境界部分という考え方を加えた。これは、共有部としての外壁断熱改修と外窓改修、または、専有部としての内壁断熱改修と内窓改修という、費用負担区分の異なる、集合住宅の躯体がらみの省エネルギー改修を軸にして、それぞれ、共用部関連設備機器、または、専有部関連設備機器を組み合わせ、省エネルギー改修するという集合住宅の省エネルギー改修メニューの提示を示唆できる。よって、前者は管理組合への設備投資与信による長期ローン、後者は専有部所有者への与信によるリフォームローン等、従来からの住宅融資の範疇の長期ローンとして、与信区分を明確にした、資金調達関連の見通しを立てることが可能になるのではないと思われる。また、共用部の断熱改修は管理組合の合意が必要であり、導入にも多額の費用がかかるため、普及を促すための助成策（国の補助金、金利優遇等）が必要と思われる。

最近の住宅設備は、関連製造メーカー、指導官庁の努力もあり、１０年前から比べると大幅な省エネルギー化が実現されている。共用部の、エレベータ、給水ポンプ、照明機器、専有部のエアコン等冷暖房空調機器、給湯器、照明機器、食器洗い乾燥機、節水トイレ、節水シャワーヘッド等、それぞれ、１０年ほど前の古い該当設備機器からみると２０～５０％程度は省エネルギー化が実現しているものを多く列挙できる。これらを、集合住宅の省エネルギー改修メニューとして組み合わせた導入普及策を、今後、広く推進させていく為に、公的な各種助成施策の提言も必要であると思われるので、当委員会としては、これらを今後の課題として、さらなる検討を進めたいと考えている。よく、こういった省エネルギー機器の改修に関し、省エネルギーによるランニングの節減効果と、イニシャルの設備投資効果の対比による償却年数等の経済性に基づいた議論が行われることがある。これも重要なことであるが、単なる償却年数で判断することではすまない時代になってきている。

これからは、次の世代の子供達や孫たちへ持続性可能な社会を作る為に、例えば住宅の量の確保の時代から、質の確保の時代への移行にふさわしく、折角立てた住宅を新たなゴミとしてのスクラップにするのではなく、資産価値も高めてより長く使う為の工夫としての改修提案でありたい。また、そういう時代であることを強く認識して、省エネルギー改修を長期的社会インフラ及び未来への個人的投資でもあると考える意識変化が広まるように働きかけるべきである。はじめにでも述べたように、大雑把に言うと「それぞれ、貴方の家庭で、光熱費支出とゴミの排出量を、２００５年比で今から４，５年後に約２割強程度の削減ができますか？」ということが、問われている。

当委員会が課題としている集合住宅の省エネルギー改修推進は、そのほんの一端に寄与するだけでしかない。今、我々に地球温暖化防止のために求められているのは、政策、施策提言もさることながら、広く社会全般で人々がその意識変化に目覚めることが何より重要であるという事実を認識することである。意識を変えられれば、習慣を変えられる。そして、社会、大衆のうねりにすることが出来る。

今回本委員会の報告が、地球温暖化防止のために、クールビズやウォームビズ運動のような社会的広がりを持った、人々の住まい方、暮らし方を含めた各種省エネルギー推進への新たな提案の一助になれば真に幸いである。