

# 住宅金融支援機構 マンション情報BOX

特集 マンションの長寿命化について

2024  
秋冬号

特集 1 経年マンションの性能向上改修にむけて  
～自らのマンションの現状を分析して改修目標を考える～

東洋大学名誉教授 秋山 哲一  
一般社団法人 マンションリフォーム推進協議会 (REPCO)  
総務委員長 栗原 千朗

特集 2 サッシ・ドアの省エネ改修について

一般社団法人 日本建材・住宅設備産業協議会  
マンション省エネ改修推進部会委員 横谷 功

国・地方公共  
団体の取組紹介

令和5年度マンション総合調査結果（とりまとめ）

国土交通省住宅局参事官（マンション・賃貸住宅担当） 付

マンションの大規模修繕等に対する地方公共団体の

支援制度（令和6年度調査）

（公財）マンション管理センター



住まいのしあわせを、ともにつくる。  
住宅金融支援機構

<https://www.jhf.go.jp/>

# CONTENTS

はじめに ..... 1

## 特集 マンションの長寿命化について

### 2 特集1

#### 経年マンションの性能向上改修にむけて

～自らのマンションの現状を分析して改修目標を考える～

東洋大学名誉教授 秋山 哲一

一般社団法人 マンションリフォーム推進協議会 (REPCO)

総務委員長 栗原 千朗

### 14 特集2

#### サッシ・ドアの省エネ改修について

一般社団法人 日本建材・住宅設備産業協議会

マンション省エネ改修推進部会委員 横谷 功

## 国・地方公共団体の取組紹介

### 22 令和5年度マンション総合調査結果（とりまとめ）

国土交通省住宅局参事官（マンション・賃貸住宅担当） 付

### 29 マンションの大規模修繕等に対する地方公共団体の支援制度（令和6年度調査）

（公財）マンション管理センター

### 38 住宅金融支援機構からのお知らせ

「マンションすまい・る債」積立期間が始まりました！ ..... 38

「マンションすまい・る債」中途換金手続について ..... 39～42

「マンションすまい・る債」登録内容の変更手続 ..... 43～45

「マンションすまい・る債」送付先指定について ..... 46～49

「マンションすまい・る債」残高証明書の読み方 ..... 50～51

「マンションすまい・る債」法人番号のご提供に関するお願い ..... 52

「マンションライフサイクルシミュレーション」～長期修繕ナビ～ ..... 54～55

「大規模修繕の手引き」～マンション管理組合が知っておきたい工事・資金計画のポイント～を作成しました！ .. 56～59

### 60 マンション管理に関する情報コーナー

（公財）マンション管理センターからのお知らせ ..... 60～61

マンションみらいネットのご案内 ..... 62

マンション管理サポートネット ..... 63

マンション再生協議会のご案内 ..... 64

「住まいの管理手帳（マンション編）」のご案内 ..... 65

## ❖ はじめに ❖

住宅金融支援機構債券(マンション債券)積立制度(愛称:「マンションすまい・る債」)をご利用いただき、誠にありがとうございます。

このたび、「住宅金融支援機構マンション情報BOX」2024年秋冬号を発刊いたしました。

この「住宅金融支援機構マンション情報BOX」は、マンション管理・再生に関する有益な情報が掲載された情報誌です。マンションすまい・る債を積み立てていただいているマンション管理組合さまへは冊子をお届けしています。

今号の特集は「マンションの長寿命化について」をテーマとしています。関連するトピックについて有識者からご寄稿いただきました。

\*\*\*\*\*

マンションに居住している皆さまが、安全・安心な暮らしをしていくためにはマンションの適正な維持・管理に努め、安全対策を進めていくことが重要であり、その一つとして、計画的な修繕等が不可欠となります。今号が、お住まいのマンションの適正な維持管理や長く快適に住まい続けたいとお考えの管理組合さまのご検討などにお役に立てば幸いです。

「マンションすまい・る債」は、修繕積立金の計画的な積立てや適正な管理をサポートするため、当機構が発行する債券です。

今後も「マンションすまい・る債」のご利用をよろしくお願い申し上げます。

2024年12月  
住宅金融支援機構

### ～ お知らせ ～

今号掲載の「住宅金融支援機構マンション情報BOX」の特集記事等については、当機構ホームページ内の「マンションすまい・る債」ページにおいて、掲載いたしますので、管理組合の皆さまに共有いただき、ご覧いただければと思います。

なお、過去発行号の特集記事につきましても掲載しておりますので、併せてご覧いただければと思います。詳しくは、下記URLよりご覧ください。

ダウンロードはコチラ

<https://www.jhf.go.jp/loan/kanri/smile/joho/johobox.html>



## 経年マンションの性能向上改修にむけて

～自らのマンションの現状を分析して改修目標を考える～



東洋大学名誉教授 秋山 哲一  
 一般社団法人 マンションリフォーム推進協議会  
 総務委員長 栗原 千朗

### 1. はじめに

まずは、築30年を超えるマンション（以下「経年マンション」）の性能向上改修にむけて、自らのマンションの現状を分析して改修目標を考えることの重要性を指摘しておきたいと思えます。

経年マンションの長期修繕計画の見直しに着目してみると、2回目の大規模修繕工事が実施される時期までは、当初から予定されている修繕周期を参考にしながら大規模修繕工事を軸として計画期間内に実施を予定する改修工事を、修繕積立金との整合性を確認していくという比較的定型的な手順を踏んでいくことになるでしょう。事前の調査診断に基づいて修繕時期を確定させる、あるいは、修正していくようなやり方がとられていると思われまます。ただし、経年マンションの場合は、当初に予定していない性能向上改修ニーズが高まっていくなど、定型的な長期修繕計画の見直しを超えて改修目標自体をもう一度考え直すことになるのではないかと考えています。

こうした経年マンションの場合、大規模修繕を

めた多くの改修課題を抱えており、限られた予算の中でどのように改修工事に取り組んでいくべきか、十分検討し、管理組合としての合意形成を図る必要があります。また、改修目標の設定については、自らのマンションの状況や特徴のみならず、同年代に竣工したマンションの改修工事履歴や性能向上の状況と相対的に比較して、改修目標の設定をすることも重要かと思えます。具体的にどのように進めていったらよいのか、その進め方について、検討を進めてきました。

一社）マンションリフォーム推進協議会（以下「REPCO」）の一連の調査研究から、マンションの建設年代別に改修目標設定がかなり違うことが分かってきました。建設年代を10年ごとに区分したうえで、建設当初に標準的にその年代のマンションはどのような性能を持っているかを確認し、改修目標を検討していくことが有効であると考えました。

今回は、各年代のマンションの性能・仕様の年代別特徴を理解して改修目標を考えるためのすすめ方について、筆者らの取組を紹介いたします。

### 2. 性能からみたマンションの年代分析

#### 1) マンションの建設年代別に大きく俯瞰し、その改修キーワードについて考える。

共用部分の仕様を建設年代別に、その社会背景や法制度の変遷や各年代の供給仕様を整理し、マンション供給者や各部品供給メーカー等のヒアリングを実施しました。その結果を工種別の建設年代別の供給仕様の変遷を俯瞰してみました（表1）。

ここでは、大きな時代のくくりとキーワードをもとに、時代別のテーマを簡単に解説します。1970年代までを黎明期、1980年代を普及期、1990年代を拡大期、2000年代を品確対応期として説明します。

【表1】建設年代別共用部分工事の供給仕様の大きな俯瞰イメージ

	黎明期 1960・70年代	普及期 1980年代	拡大期 1990年代	品確対応期 2000年代
マンション	基準法-区分所有法	公庫普及	バブル期	性能評価(2000年)
設計・仕様	階高低・スラブ薄	スラブ薄	「ガウズ」	逆梁・アトフレーム
耐震性	旧耐震	新耐震 1981年～	免震マンション	高層マンション増加
コックリ(劣化)	18N/mm <sup>2</sup> →21N/mm <sup>2</sup>	塩害→総量規制	徐々に高強度化	高強度コックリへ
設備・仕様	初期仕様	普及期	高級志向	エコ志向
サッシ・建具	鋼製主流	アルミ初期	気密・水密性のUP	バリアラシ化(10年代)
省エネ仕様	基準無	旧省エネ 1979年～	新省エネ 1992年～	次世代 1999年～
配管状況	階下配管 金属管	階上配管 ライニング鋼管	樹脂化 異種金属対応	ヘッダ・不燃化
給水方式	高架水槽	受水槽地上化	直結増圧導入	高層対応
ガス・電気	容量が低い	容量は様々	容量UP	太陽光・IH・LED
エレベータ	設置少ない	81年耐震対策	基準改正2回あり	基準改正2回あり
セキュリティ	チャイム・インターホン	セキュリティインターホン	オートドア・消防連動	多彩なオプション
その他	公団→民間増加		個別ダクト導入	機械駐増加
キーワード	建替・改修論議	建具・配管更新期	設計仕様多様化	エコ・高層対応

## (1) 黎明期 1960年代1970年代

改修・建替論議のある時代で、階下配管・旧耐震と課題が多い時代になります。60年代と70年代でも、法制度の違いや技術の進歩があります。さらに、細かく分けた一覧表を、次ページに掲載しました(表2)。

## (2) 普及期 1980年代

マンションの普及期で、新耐震の実施で、当面は建替議論より改修議論が進んでいる時代になります。

この時代は、サッシ・給排水配管・エレベータと大きな改修が重なる時期となります。

## (3) 拡大期 1990年代

バブル期を迎え高級化とともに、逆梁やダウンスラブなどの設計仕様の多様化があり、改修についてもマンションの設計に合わせる必要があります。

## (4) 品確対応期 2000年代

品確法が制定されて、マンションの性能そのものが分かり易くなる時代となります。エコというキーワードで、様々な仕様が採用される時代でもあります。

2000年からは高層マンションも増加しており、その対応も重要になります。

## 2) 建設年代別の供給仕様分析の視点について

マンション供給時の仕様は、時代背景や法制度の影響で、約10年単位で変化していますが、その要因に、大きな節目があります。

ここでは、皆さんのマンションの供給時点の状況を考えるその節目について説明します。

### (1) 耐震基準の変更

耐震性は、1981年の新耐震基準対応か否かで、性能は大きく異なります。

同じ旧耐震基準の時代でも、1970年に帯筋規制の追加があり、その前後で性能に差が生じます。

また、現在の耐震性能基準の最高等級となる免震マンションなどは1990年代半ばから発生してきます。

### (2) マンションの省エネ水準の推移について

省エネ法の改正により、旧省エネ(1979年)、新省エネ(1992年)、次世代省エネ(1999年)、一次消費エネルギー量の採用(2013年)と変化します。

改修の視点では、計画換気義務化が2000年の実施であり、計画換気のない2000年以前建設のマンションでは、高気密・高断熱を前提とした省エネ改修も難しいと考えています。省エネ法改正の影響も、2000年以降については、一部のサッシのペアガラス

化に留まるマンションも多く、次世代省エネ基準を採用しない現状があります。既存マンションでは、2013年の改正の一次消費エネルギー量の基準を満たすマンションも少ないのも現状であり、省エネ性能を考える際には、管理組合が、各マンションの省エネ性能レベルを正確に把握する必要があります。

### (3) 配管関係の推移について

経年マンションの大きな課題に配管の劣化があります。まず大きな問題は、階下配管の課題となります。1980年以前のマンションにこの階下配管は多くあり、階下の専有部分である天井に上階の区分所有者の配管が存在します。この配管が共用部分にあたりと解釈され、管理組合の管理責任が発生し、管理組合工事としての検討が必要になります。そのため、この配管を階上に置き換えるなどの大がかりな工事も検討している事例もあります。

また、階上配管であっても、金属配管の存在も課題になります。経年マンションでは、金属配管が使用されており、その腐食問題が大掛かりな更新工事を発生させます。改修工事で樹脂化を推進することは腐食がなく更新期間を延ばす提案になります。給水関係では、経年マンションでは受水槽や高架水槽などの設置も多く、耐震上やメンテナンスや衛生面の観点で、直結増圧方式への変更なども検討課題となってきます。

### (4) 技術の進歩に伴う仕様の変遷

バブル期に向かう高級化志向の中で、様々な設計手法や設備が提案されています。例えば、設備配管のダウンスラブによるバリアフリー化は、配管のルートの規制となる。設計採用された逆梁は屋上の区画が小さくなり、区画の連通管等の改修仕様の検討変更も発生させる。さらに、高級化の背景に合わせて、1990年代以降では、ガス・電気などのインフラも整備が進みました。この時代はセキュリティインターホンの採用が進み、その改修も15年刻みで発生することになります。

また、駐車場の確保の義務化で、1990年代半ばから、機械式駐車場が増加しており、今後は、これらの更新時期を迎えているのも課題となってくると思います。

### (5) 2000年以降の要因について

2000年に性能評価制度が導入され、マンションの性能がエビデンスとして把握できることになりました。そのため、全体の仕様が高いレベルになるマンションが多く存在します。

この時期から、高層マンションが増加し、改修工事ではゴンドラを使用する為、仮設工事費が大きくなるなどの課題が発生します。高強度コンクリートの採用マンションが増え、劣化対策性能の点で耐久性の高い躯体が多くなってきます。また、エコという観点では、様々な建材においてエコを基準に仕様変化すると共に、屋上での太陽光発電などの要素も加わります。

## (6) 性能項目ごとの年代別変化

以上の分析をもとにマンションの主要な14項目の性能項目を取りあげて、1960年代から2010年代までの性能向上の変遷について、以下に掲載しました(表2)。これは、マンションの建設年代別に標準的なマンションの共用部分について、供給時点で、様々な性能向上項目について、どのような性能レベルを保持しているかを見える化するものです。

【表2】建設年代分析(ポジショニングマップ(後述)の性能向上工事項目の供給仕様の変遷について)

マンションの建設年代	黎明期① 1960年代	黎明期② 1970年代	普及期 1980年代	拡大期 1990年代	品確対応期 2000年代	高耐久・エコ期 2010年代
社会背景	所得倍増論	列島改造論	バブル期	バブル崩壊 阪神大震災	エコ	リーマンショック
法整備状況	区分所有法 容積地区制度	帯筋規定(70年) 金融公庫	新耐震(81) 旧省エネ(80)	新省エネ(92)	性能評価・長期優良制度 次世代省エネ(99)	既存長期優良住宅制度
社会(事件)	マンション増加へ	日照権・日影規制	総プロ	タイル落下	アスベスト 耐震偽装	東日本大震災
マンション	団地族・ニュータウン	民間・管理会社参入	高層大規模 多様化	都心回帰 高級化	高層増加	ZEH・富裕層・中古拡大
耐震対応	旧耐震	旧耐震(帯筋改正)	新耐震	免震対応		
劣化性能(コンクリート)			公庫仕様 塩害(83)		高強度コンクリート	
タイル貼			タイル貼の増加	改修工法検討へ	全面打診義務化	有期接着JIS規定(12)
塗装仕様	吹付	複層吹付	シリコン・フッ素登場	微弾性フィラー	水性・低汚染塗料	高日射反射・高耐久素材
コーキング	油性コーキング	シリコン・ウレタン登場	シリコン・ウレタン普及	変成シリコン普及期	ノンブリード化	高耐久素材
防水仕様	アスファルト仕様初期 保護押え仕様多い	露出アスファルト・シート防水 屋上外断熱20mm	改質アスファルト 断熱仕様増加→改修時期	トーチ工法断熱標準化 シート機械固定工法	屋上緑化・設置物増加 超高耐久・環境対応型	多種多様化 高反射防水
サッシ・建具	スチール製普及	スチール・アルミ	アルミ製サッシ普及	高気密化 大型サッシ	複層ガラス・防犯性 一部ペアガラスが多い	LOW-e 耐震断熱ドア 次世代対応へ
省エネ性能	無断熱	無断熱(一部断熱)	旧省エネレベル	新省エネレベル		
給排水管	階下配管 銅管多い	階下配管 銅管多い	階上配管 管種多様化	管端防食継手 樹脂化	樹脂・ステンレス普及	耐火VP登場
給水方式	高架水槽・躯体受水槽	受水槽6面点検	受水槽地上化	直結増圧方式の増加		
電気供給(分電盤)	20A	30A	最大40A		60A対応	LED化
ガス供給(給湯器)	ガス台対応	8号	13号~16号	24号 追い炊き対応	高効率給湯器登場	高効率給湯器普及
エレベーター	エレベーター少ない			築後30年は改修時期		2013年以降は法適合
セキュリティ		インターホンのみ	セキュリティホン増加	オートドアの普及		見守り・ノンタッチキー

## 3. 建設年代別にみた共用部分の性能レベルのランク分けとレーダーチャート化

### 1) レーダーチャートによる性能の見える化のねらい

マンションの性能の変遷については、たとえば、UR都市機構が発行している一連の「ING REPORT」のように建(建築)、機(給排水設備)、電(電気設備)など、建設年代別の性能・仕様の変遷を詳細に紹介した資料はすでに多方面で紹介されています。ところで、管理組合や区分所有者にとっては、自ら所有・居住しているマンションの性能や仕様が全体として建設当初にどのような状況にあって、その後の改修工事等を経て現在どのような状況にあるのか、それを俯瞰して理解する手立てがありませんでした。

そこで、今回はマンションの建設年代別にそのマンションの保有している性能・仕様の状況を一覧できるようにレーダーチャートの形で示せるように工夫を行いました。レーダーチャートの内側ほど性能ランクが低く、外側に向かうほど性能ランクが向上するように設定し、年代別の標準的なマンションの性能・仕様が新しい年代になるほど外側に向かっていくように表現しています。建設年代別の標準的な

マンションの性能・仕様をレーダーチャートにプロットし、同年代の標準的なマンションに比べて自らのマンションの初期性能・仕様の状況の違いを追記していくことによって、標準的なマンションとの性能・仕様上の相対的な違いを確認することができます。さらに、竣工後に取り組んだ改修工事による性能・仕様の向上状況を追記していくことによって、現況を確認することができる場所にレーダーチャートの特徴があります。自らのマンションの性能・仕様について標準的なマンションと比較した改修履歴が見える化でき、性能・仕様の全体バランスから、今後の改修投資において優先すべき性能、改修仕様や管理組合における課題の確認ができることを想定して作成しました。このチャートは、同世代の標準的なマンションの性能・仕様の状況と比較でき、さらには、年代が新しい標準的なマンションの性能・仕様の状況とも比較できることから、自らのマンションのポジショニングマップと呼んでいます。

## 2) 分析工事項目

共用部分改修は多岐多様にあるかと思いますが、メンテナンス的なものではなく、性能向上を伴う項目として、管理組合がよく検討している共用部分改修の代表工事として、以下の4つのカテゴリーを考えました。

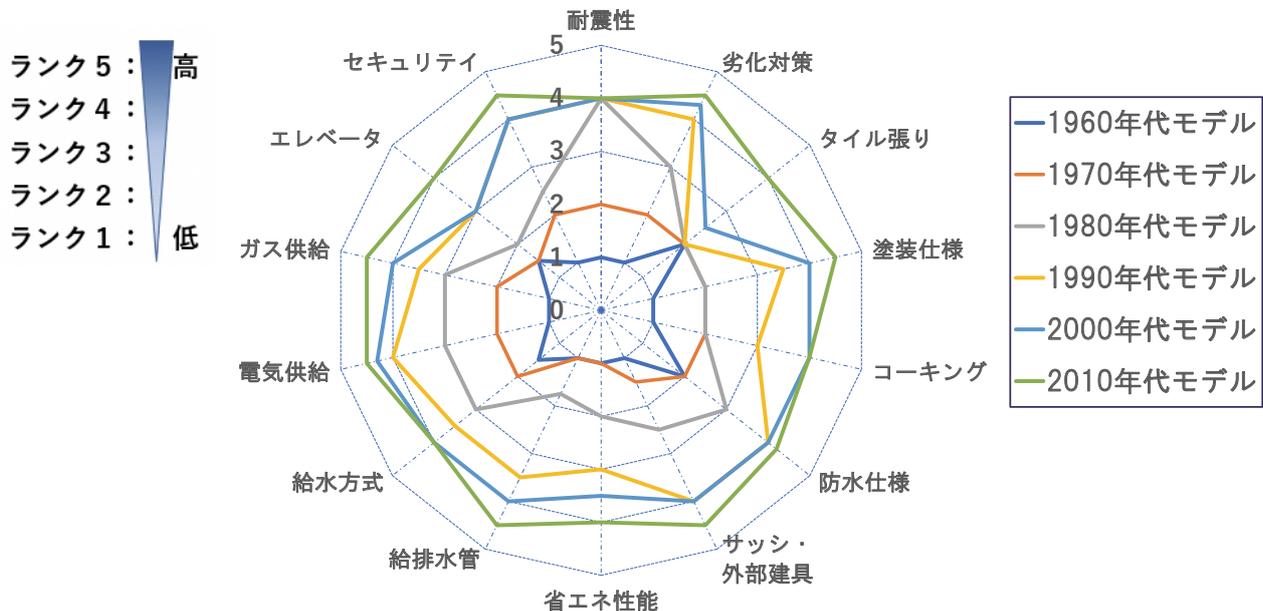
- ①大規模修繕工事関係の項目  
(塗装・防水・シーリング・タイル)
- ②省エネ改修関係の項目  
(省エネ性能・サッシ外部建具)
- ③ライフライン関係の項目  
(給排水管、給水方式、ガス、電気)
- ④その他の項目  
(エレベータ、セキュリティ)

具体的に14項目に整理し表示することにしました。

## 3) 性能・仕様ランクの考え方

性能毎のランクは、住宅性能評価制度と既存住宅の長期優良住宅制度と長期優良住宅化リフォーム推進事業などを念頭に、以下の5段階評価とし、共用部分について、建設年代別の仕様をプロットしました。

- ランク1：各性能について初期段階と考えるレベル
  - ランク2：現在仕様に課題が存在し改善必要なレベル
  - ランク3：1世代使用を意識したレベル
  - ランク4：2世代使用を意識した評価基準\*1レベル
  - ランク5：3世代使用を意識した長期優良住宅レベル
- \*1評価基準：長期優良住宅化リフォーム推進事業の基準



【図1】共用部分改修工事の建設年代別の標準仕様分布

## 4) 建設年代別のモデル性能・仕様のランク分け

ここまでの手続をもとに、建設年代ごとの標準的な各性能項目のランクを、点数化し(表3)、それを、レーダーチャートの形で表示してみました(図1)。

建設年代を追って、全体が、同心円的に大きくなり高ランク化していくのですが、例えばタイル張りのように解決策が後年となった工事項目は、2000年代でもランクが低くなります。2010年になると全工事項目の仕様としての向上がはかられ大きな同心円になります。これが、目指すべき直近建設のマンションの仕様に近いものと考えています。1970年代や1980年代はいびつな形になっています。これは、給排水管・サッシなどは改修時期を迎えているのですが、改修時期であると同時に、供給時の仕様も低いので、性能向上改修の必要性が高く、ここに課題があるのが分かります。

【表3】建設年代別の供給時の標準仕様モデル

	建設年代別の供給時の標準仕様モデル (10年刻み)					
	1960~	1970~	1980~	1990~	2000~	2010~
耐震性	1.0	2.0	4.0	4.0	4.0	4.0
劣化対策	1.0	2.0	3.0	4.0	4.3	4.5
タイル貼	2.0	2.0	2.0	2.0	2.5	4.0
塗装仕様	1.0	2.0	2.0	3.5	4.0	4.5
コーキング	1.0	2.0	2.0	3.0	4.0	4.0
防水仕様	2.0	2.0	3.0	4.0	4.0	4.2
サッシ・ドア	1.0	1.5	2.5	4.0	4.0	4.5
省エネ	1.0	1.0	2.0	3.0	3.5	4.0
給排水管	1.0	1.0	1.8	3.5	4.0	4.5
給水方式	1.5	2.0	3.0	3.5	4.0	4.0
電気供給	1.0	2.0	3.0	4.0	4.3	4.5
ガス供給	1.0	2.0	3.0	3.5	4.0	4.5
エレベータ	1.5	1.5	2.0	3.0	3.0	4.0
セキュリティ	1.0	2.0	2.5	4.0	4.0	4.5

## 4 レーダーチャートからみえる建設年代別の改修課題

マンションの建設年代を、俯瞰的に、1960年～70年代を黎明期、1980年代を普及期、1990年代を拡大期というようにとらえて、それぞれの年代別の標準的なマンションの性能・仕様をもとに、現状と改修工事に関する課題などについて解説します。

ご自身のマンションの建設時期を念頭において、その建設年代の記述を参照してください。

### 1) 黎明期 (1960・1970年代) の課題と対策

1960年代・70年代では、築60年が目前に迫っており、多様な改修課題について、建替の議論も出てくる中で、合意形成をもって進めていくことが重要です。そのためには、専門家を交えて、改修可能なメニュー・改修の優先順位などの検討が重要とされています (図2)。

### 2) 普及期 (1980年代) の課題と対策

この年代は、築40年を迎え、大規模修繕工事だけでなく、サッシ改修や配管更新の時期を迎えており、それぞれの改修を残さず実施することが重要です。そのためには、補助金の利用や給水方式の変更など検討工事を多角的に検討することが重要となります。また、既存仕様でアスベスト対応が必要となる場合が多い、経年による下地の付着強度の不足などの様々な課題があるので、これらの改修内容についても、細心の注意が必要となります (図3)。

### 3) 拡大期 (1990年代) の課題と対策

この時期は、バブル期を包含しており、仕様の高級化、新しい仕様による設計の多様化が進んでいます。改修には、これらの設計仕様に見合う改修計画が必要となります。

サッシなどは、新省エネ基準施行後なので、サッシの更新工事だけでなく、ガラス交換工事などでも性能向上が視野に入る時代が変わっていきます。また、駐車場の設置義務やオートロックを採用するセキュリティホンの設置が多い時期でもあり、これらの改修も加わってきます。これらの工事費についても、長期修繕計画による検討が必要となっています (図4)。



【図2】黎明期 (1960・1970年代) の分析



【図3】普及期 (1980年代) の分析



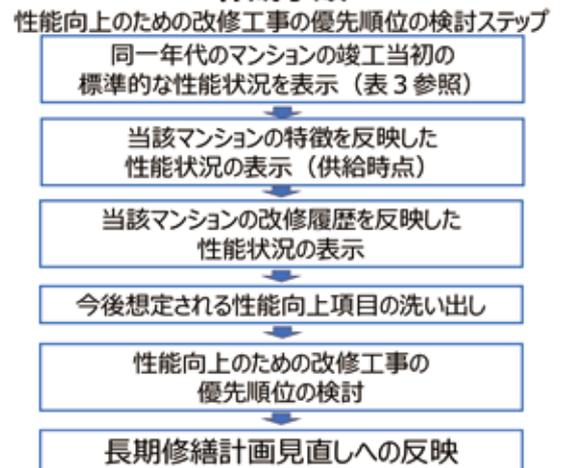
【図4】拡大期 (1990年代) の分析

## 5. 自らのマンションのポジショニングマップを作成し、改修目標を設定する

### 1) 作成手順の考え方

標準的なマンションの年代分析の結果を踏まえて自らのマンションの性能がどのような状況であるのかをきちんと整理する、自らのマンションが同世代のマンションに比べてどういうポジションにあるか、どういう特徴があるのか、周りのマンションとどこが違う、どこが良くどこが遅れているかをきちんと認識した上で改修目標を立てるようにすることが重要です。自らのマンションの性能実態をポジショニングマップとしてとらえて、それをもとに改修目標設定、長期修繕計画の見直しに反映していくための手順を図5のように考えています。ここまでの記述と重複するかもしれませんが、右に記載しています。

### 性能項目からみたマンションのポジショニングマップ作成手順



【図5】マンションのポジショニングマップ作成手順

### 2) 指標化のランク設定について

また、それぞれの性能のランク設定の為の一覧表を作成しました(表4)。これを参考に、皆さんのマンションで、14項目の性能について、現在のランクをきちんと評価をしてみてください。

【表4】各種工事のランク設定の考え方

	ランク1	ランク2	ランク3	ランク4	ランク5	備考欄
	初期段階	改善が必要	1世代想定	2世代想定	長期優良レベル	
耐震性	旧耐震 (60年代)	旧耐震 (70年以降)	新耐震 検査済無	新耐震 検査済あり	免震・制震など	柱のない壁式旧耐震はレベル2 性能評価2・3等級はランク5
劣化対策	初期レベル	中間検査なし	中間検査あり	性能評価等級2	性能評価等級3	中性化防止処置実施 レベル5
タイル貼対策	初期レベル 60年代	定期的に改修していない	定期的に改修している	弾性接着材使用 (JIS)	乾式工法	ピンネット工法→レベル4
塗装仕様	セメントリシ	複層吹付材	定期的に改修	定期的に改修 下地改修まで	高耐久 (20年耐用)	高経年では全撤去を実施
コーキング	油性コーキング	シリコン・ウレタン	変成シリコン	ノンリード採用	高耐久素材	全撤去で改修実施→レベル4
防水仕様	初期、 改修未実施	防水 断熱無	旧省エネレベルの 断熱仕様	新省エネレベル 定期改修あり	高耐久仕様	高耐久or断熱改修で1ランクUP 定期改修ない場合、1ランクDN
サッシ・ドア	鋼製サッシ・ドア	アルミサッシ80年代迄		90年代気密性あり	ペアガラス (全サッシ)	サッシ更新・内窓→レベル4 or 5
省エネ	断熱無	旧省エネレベル	新省エネレベル	次世代省エネレベル	平成25年基準	全LED化+高効率給湯 →1ランクUP
給排水管	階下 金属管	階上 ライニング鋼管等	防食継ぎ手採用・ 铸铁管	樹脂・ステンレス管	左記+ 耐火・遮音対策	給水管、排水管のそれぞれの平均 給湯管は専有部分扱いとする
給水方式	地下受水槽 /高架水槽	受水槽地上化/ 高架水槽	増圧採用・高架 水槽無	受水槽ステンレス 等	直結増圧方式	受水槽の耐震化も1ランクUP
電気供給	単相2線式	分電盤 30A	分電盤 40A	分電盤 50A	左記+ LED化	住戸ごとの設定可能な分電盤
ガス供給	初期	給湯器 8号	給湯器 13~16号	給湯器 24号	左記+ 高効率給湯器	高効率給湯器採用は1ランクUP
エレベータ	3階以上で エレベータ無	30年超で改修未 了	改修済みも 既存不適格	既存不適格無	左記+ セキュリティ	セキュリティ導入などはUP要素
セキュリティ	チャイムなど	インターホンあり	防災設備一体型	オートドアの採用	見守り機能・ 防犯機能設定	改修でのランクアップあり

### 3) 自らのマンションの供給年代をもとに、性能、仕様の状況を表示してみましょう。

自らのマンションがその建設年代の標準的な性能レベルのところからずれていることもあるかもしれないので、建設当時の性能や仕様に基づいて微調整をします。その後、自らのマンションがどういう改修工事を実施してきたか、改修履歴を加えて表示していきます。そうすると、自らのマンションの特徴が、現状、性能レベルでどこかにあたるかがわかるので、今後想定される性能向上改修工事のため、どこに焦点を当てて目標設定していくかを検討して、工事実施の優先順位を決めて長期修繕計画の見直しに反映させていくことになります。

これらのマッピング作業については、専門家等の知識も必要と考えています。そのため、専門家を交えた検討が理想的です。具体的には、共用部分改修の計画時や大規模修繕工事等の竣工時などであれば、工事に関わる専門家がいると思います。その委託契約の最後のまとめとして、または次に行うべき工事の取り決めの手法として、管理組合から、このマッピングについて、専門家を通じて、このような分析をされることお勧めします。

## 6 ポジショニングマップ作成の効果

この手順に基づいて共同研究者である東亜大学芸術学部宇治康直准教授に、自らが区分所有しているマンションで、具体的に当てはめてもらいました。そのマンションは1981年竣工の旧耐震のマンションで1回目、2回目、3回目の大規模修繕工事を実施しており、最近では耐震補強工事も実施している実績がありますので、その工事実績を含めて、レーダーチャートに落とし込んだ結果が、図6のようになり

ます。

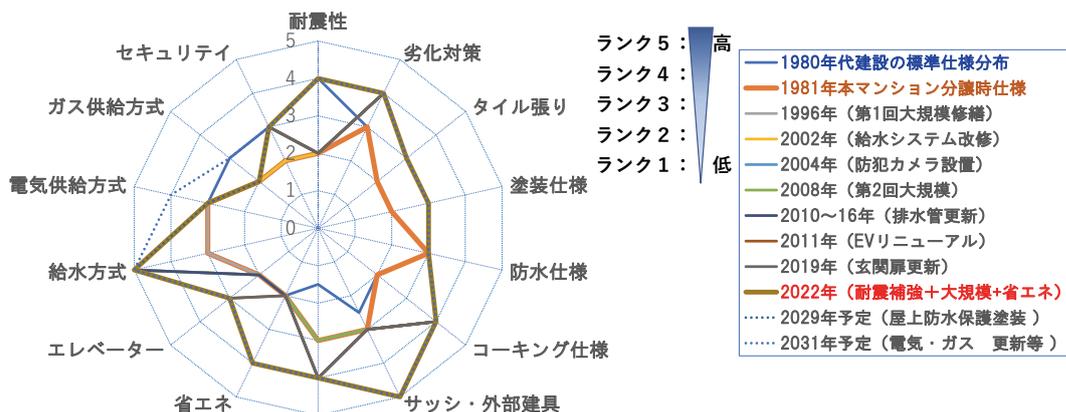
図6をみると、1回目の大規模修繕工事では外壁等の補修が実施され、その後に給水管を取替え、さらに防犯カメラ設置工事を実施しています。2回目の大規模修繕工事の後には排水管の更新工事、エレベータの更新工事を実施するなど性能向上工事を継続して実施してきていることが確認できます。

ということは、途中でこのマンションに入居して来る人にも、このマンションが追加の改修投資を丁寧に実施してきていることがわかるわけです。そうすると今後の改修工事の実施にあたっても合意形成がしやすいと思われます。こういう何回かにわたる改修工事履歴を全体がどうなっているか見ながらバランスをとって実施していくことが大切だと思われるし、同じ年代のマンションの改修状況と比較しながら現状を理解できるのは非常に大事なのだと思います。ここで示した改修目標設定の仕方の一つの提案になります。

この話を去年、東洋大学の公開講座ですと「面白そうなので、自分のマンションでもやってみたいから作り方教えてくれ」とおっしゃる方がいて、我々も協力して作成しました。その結果として、「非常にわかりやすいので、これで次の工事をどうするかをみんなで考えながらやってみます」というお話をされていました。

ここで説明したマッピングの手順は、これまでの改修工事履歴もわかるし、これからの改修工事目標の設定もわかるのでマンションの現状を「見える化」という意味では、非常に効率的だと思います。

話が前後しますが、被検者として体験的に試行していただいた宇治准教授にレーダーチャートの取組について、評価していただきました。この手順にはメリット・デメリットがあるとのことで、ランク化



【図6】分譲供給時から現在迄の改修工事による変化

して目標を把握するため非常に分かりやすいけれど、実際の工事費用がいくらかかるかわからないので、優先順位は決めにくいとのことでした。その点については今後住宅金融支援機構等の協力を仰ぎながら、工夫して強化する必要があると感じています。管理組合の合意形成を図る上では、「結果としての工事計画を説明するのではなくて、プロセスとして、なぜそういう工事をしないといけないかがわかるような説明が必要で、この手続きが計画を始める上で非常に大事だ」と思っています。

次章では、具体的に建設年代別の改修後の実態調査について、ご説明します。このポジショニングマッピングの取組をして、皆さんのマンションの現在の姿を同時代のマンションとの比較し、これからの改修目標の設定に役立てたらと思います。

## 7. 建設年代別のマンションのポジショニングマップの収集、分析

筆者らは、2024年に63の実際の既存マンションの改修工事による性能・仕様の変化の実態を調査し、各建設年代別の性能向上工事の実施に向けた課題の整理をしました。ここからは、同時期のマンションがどのような改修をしているか、また、建設年代ごとに進む工事と進まない工事を把握し、その原因などを考察したいと思います。前章で、皆さんのマンションのマッピングの取組の効果について解説しましたが、同時期に建設されたマンションは改修によりどのように性能・仕様が向上しているのかの実態を確認することができたので、これからの改修工事を考える際の参考になると思います。

### 1) 調査マンションの概要

建設時と改修後の仕様変化が性能項目の工種ごとに確認できるマンションを取りあげました。事例提供元はデベロッパー系管理会社（48件）、コンサルタント会社（14件）管理組合（1件）で、これらの調査対象マンションの各年代別の事例数・マンション規模を右記の表5に記します。

### 2) 建設年代別改修工事分析

各年代の改修後の平均の仕様レベルを表6に記しました。それに基づき、建設年代別の改修工事の実

態分析を、年代ごとに記してみます（図7～10）。一番外側の黄色は、現在の分譲供給仕様に近い2010年代の供給時仕様モデル・青色はREPCOが設定した各建設年代の供給時仕様モデルです。赤色が調査した案件の供給時の仕様の平均で、鼠色はその改修後の仕様で、このレーダーチャートが外側に広がるものは性能向上工事として進んでいます。

### (1) 1960年代の分析結果(N=3)

今回の事例は少ないですが、一番課題の多い年代になります。給排水、電力幹線等のライフラインの改修・大規模修繕は行われており、その部分の大きな改善が確認できます。このように、生活に不可欠な要素や大規模修繕工事に関係するものは改善されますが、一方で、省エネやサッシ改修の仕様は低いままとなっています。また、耐震改修の対応では、「改修準備中」「建替を視野に検討」「改修を諦め」と対応が異なります。

タイル張りが改善しているのは、タイル張りがあるマンションで長年にわたる落下対策を受けて乾式サイディングに変更した事例を検討したため、今回の分析では改修後の仕様レベルが高くなっています。防水工事については、耐久性向上工事もしていました。ただ断熱改修の実施はなく、省エネ改修につながっていません。

### (2) 1970年代の分析結果 (N=11)

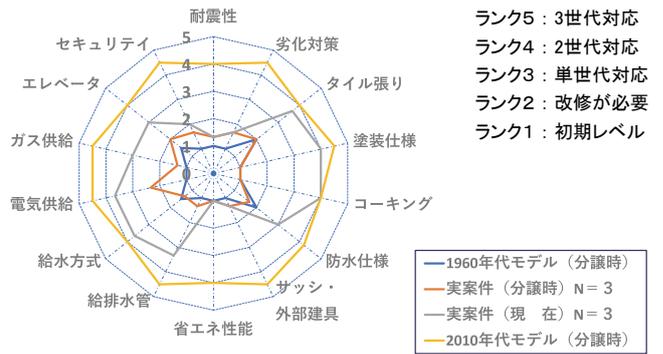
この年代も、耐震改修対応が進んでいません。

サッシ更新事例は3件あるものの、1960年代と同様に、省エネ改修の実施は低いのが現状です。給水方式変更は進みましたが給排水管の更新が進んでいません。特に排水管更新が進んでいませんでした。大規模修繕に係わる性能向上（塗装・コーキング）は1960年代と同様に進んでいます。電気供給については、住戸分電盤の回路数でのランク化をしましたが、回路数変更可能であることが確認でき、共用部分として引き込み幹線の変更の必要がない、標準モデルより高い仕様の事例が多くありました。

セキュリティではインターホンが主流となるが、開放廊下などオートロック等の対応を想定していないプランで、仕様レベルが上がらない傾向があります。

### (3) 1980年代の分析結果 (N=18)

この年代では、事例も多く標準年代モデルとの差が少なくなりました。耐震では、旧耐震の事例は3件ありましたが、適合1件、改修1件、未診断1件でした。セキュリティは、やはりオートドア改修が難しく防犯カメラを設置する程度の改修になります。サッシ改修は進んでおらず、玄関ドア改修が1件のみとなっています。給水方式の変更は多く行われています(直結増圧4件 高架層残し受水槽無2件 高架水槽撤去1件)でした。また配管更新も一定程度進んでいました。一方で、大規模修繕工事では、防水断熱改修・高耐久仕様も実施されています。



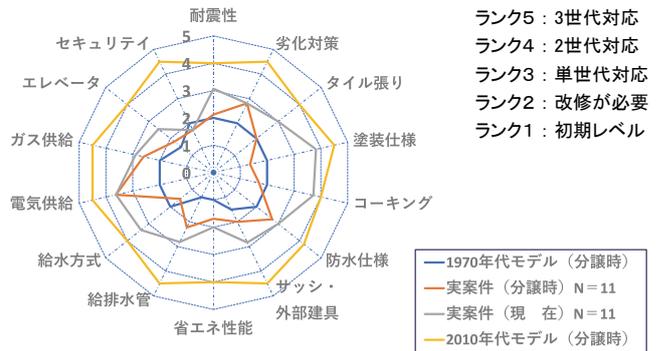
【図7】1960年代各年代の指標分析図

### (4) 1990年代の分析結果 (N=19)

大規模修繕工事に関わる性能改修が順調に実施されていました。塗装とタイル仕様では、全面タイルが多くなってきました。給水方式の変更はありますが、給排水管の更新はまだ進んでおらず、これからの対応となります。省エネ性能工事が進んでいない事が分かります。

表5に、今回調査しました63事例の建設年代ごとの改修後の平均評点を記しました(表6)。皆さんのマンションのポジショニングマップでの現在の時点との比較も、有効な検討になるかと思えます。

今回の分析から、次章では、これらの年代ごとの性能向上工事の進捗の違いから見えてくる課題点等について、説明したいと思います。



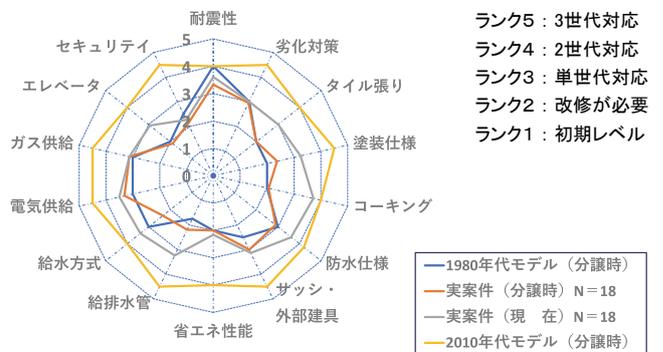
【図8】1970年代各年代の指標分析図

【表5】調査対象の建設年代とマンション規模

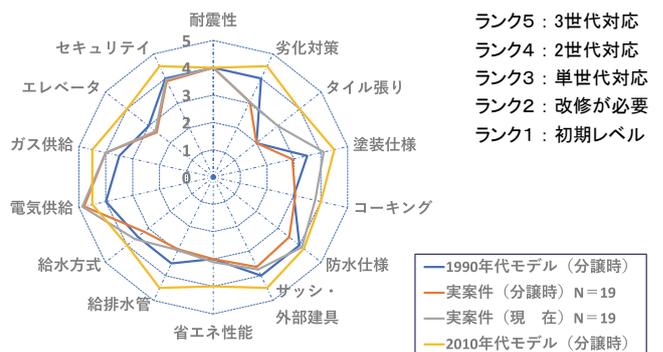
建設年代	戸数			総計
	~49 小規模	50~99	100~ 大規模	
1960~69	1	2	0	3
1970~79	4	3	4	11
1980~89	5	6	7	18
1990~99	8	5	6	19
2000~09	3	5	4	12
総計	21	21	21	63

【表6】建設年代ごとの改修後の仕様レベルの平均評点

	建設年代別の現在の改修後レベル (10年刻み)				
	1960~	1970~	1980~	1990~	2000~
耐震性	1.3	3.1	3.6	4.0	4.0
劣化対策	1.7	2.8	3.0	3.1	4.7
タイル貼	3.7	3.0	3.0	3.0	3.0
塗装仕様	4.0	3.8	3.3	4.1	4.5
コーキング	4.0	3.7	3.7	3.8	4.6
防水仕様	3.0	3.0	3.6	4.1	4.5
サッシ・ドア	1.3	2.8	3.1	3.8	4.1
省エネ	1.0	2.0	2.2	3.1	3.0
給排水管	3.3	2.8	3.2	3.0	3.7
給水方式	3.7	3.4	3.4	3.6	4.4
電気供給	3.7	3.6	3.5	4.9	4.3
ガス供給	3.0	2.9	3.1	4.0	4.0
エレベータ	3.0	2.5	2.9	2.7	3.0
セキュリティ	2.0	1.7	2.3	3.9	4.3



【図9】1980年代各年代の指標分析図



【図10】1990年代各年代の指標分析図

## 8. 建設年代別のマンションの性能向上改修の特徴と課題

前章で各年代には、改修工事が進みやすい性能項目と進みにくい性能項目がありました、ここからは、それらについての考察を行ない性能項目ごとの課題を考えていきたいと思えます。まずは、今回のテーマが、メンテナンスではなく性能向上工事であるという事で、追加投資として性能向上に向かっているかという点が重要になります。次に、改修が進みやすい工事と進みにくい工事があり、それらの理由について考察します。これらを参考に、皆様のマンションで、具体的に性能向上工事をどう進めるかのご参考にしてください。

### 1) 共用部分性能向上工事への追加投資について

性能向上工事は追加投資であり、この進捗状況を考察しました。工事項目毎に傾向があり、その課題や効果について解説します。課題を念頭に、皆さまのマンションで、改修工事をどのように実現していくかを考えることが重要になります。

- ・大規模修繕：現在は改修仕様の高耐久化が進んでいます。大規模修繕工事で最新仕様にする事で、改修効果が大きいと考えられます。長周期化などの仕様も準備されており、耐久性能向上効果があります。
- ・電気・ガス改修：1960年代は改修実施傾向が高くなります。分譲当時は分電盤が30A以下で機器増設できないとか、ガスについては、給湯能力の低い給湯器設置のみのマンションは、今後の改修が必要と考えています。
- ・給水方式：改修事例は多くありますが、予算の関係で、耐震性能や衛生上撤去したい高架水槽を残す事例も存在します。受水槽の耐震改修は事例が1例しかなく、その検討事例は少ないのが現状です。
- ・エレベータ改修：改修後も既存不適格を解消しない事例があり、改修仕様の決定に課題であると考えます。

### 2) 取組みの「難易度」の分析

改修工種により「取組みの難易度」が異なることが解りました。理由は、長期修繕計画への記載有・無、

工事の難易度、区分所有者の合意形成の難易度、工事必要性の認識不足等が考えられます。そこで、各工種別にその理由を考察してみました。

#### (1) 取り組みやすい工事

長期修繕計画記載項目や改修必要性の高い項目の工事は取り組みやすく、代表的な改修は、大規模修繕工事・ライフライン関係の工事（給排水電気ガス）となります。ただ、ライフライン関係でも、排水管更新工事は共用部分だけでは解決せず専有部分工事の負担が大きく進みにくい工事になります。

#### (2) 取り組みにくい工事

長期修繕計画未記載項目や想定されていない工事が、取り組みにくい工事となっています。以下の改修工事項目について性能向上を目指す場合に、各年代で、実施されていない工事項目になっており、管理組合の改修に対する理解等が重要と考えています。

- (工事項目)・省エネ改修・排水管更新・耐震改修
  - ・タイル剥落防止・エレベータの既存不適格解消
  - ・セキュリティ・劣化対策（中性化防止）
  - ・高架水槽の撤去

#### (3) 取り組みにくい理由の考察（個別の理由）

取り組みにくい理由について考察してみました。代表的な7項目の工事につき、解説します。

- ・省エネ改修  
住戸位置による恩恵の差があり合意形成の難しくコスト、防水の仕様等の課題があると思えます。
- ・排水管更新  
枝管である専有部分工事の存在があります。  
また、現在製造されていない鋳鉄管立管の更新対応の遅れもあり、今後の課題になるかと考えています。
- ・エレベータ  
既存マンションでは、法定点検で既存不適格の責任が不問であるため、改修による必須事項となっていないため、改修しないことを選択できることが影響しています。
- ・タイル  
タイルを確実に落下させない改修方法は、外観が変わる事があり、改修事例が進まないことが影響しています。

## ・劣化対策

既存マンションでは、想定より中性化は進んでおらず、中性化対策工事の必要性が低いのが現状です。

## ・高架水槽の撤去

工事費用の問題・非常時の水源確保などにより、併用するケースが多くあります。

## ・耐震改修

工事費用が大きいため、合意形成に時間がかかります。意匠や工事の面でも、負担がばらつくことも合意形成の壁になっています。

## 9. まとめ

築30年を超えるマンションの性能向上改修にむけて、自らのマンションの現状を分析して改修目標を考えることの重要性を指摘し、その計画化の手順として、代表的な14の性能項目に基づいた自らのマンションのポジショニングマップの作成の有用性と可能性を紹介しました。

自らのマンションの建設年代をもとに同世代のマンションの性能・仕様との相対比較、また、新しい年代のマンションの性能・仕様との相対比較をもとに、これからの性能向上改修工事の優先順位を検討し、合意形成を進めていくための方法の一つになると思っています。

また、後段で紹介したように、これらのポジショニングマップを収集していくことによって、性能向上改修を進めていくうえでの課題を整理することも解りました。

今回の考察をもとに、経年マンションにおける性能向上工事の課題と対策に向け、取り組みの難しい工種について関係団体・関係省庁と情報交換を進めることで、費用や合意形成に向けた解決策を提示したいと考えています。また、事例の少なかった1960年代・70年代の追加調査などさらに事例を入手し、分析を継続したいと考えています。

ポジショニングマップ作成については、筆者らの所属する(社)マンションリフォーム推進協議会総務委員会の連絡先にてお受けしながら、整備を進めたいと考えております。

また、具体的な分析の仕方や考え方などについてもご質問をお受けしますので、以下の連絡先まで、お気軽にご相談いただければと思います。

ご連絡があれば、これらに関する資料等を送付させていただきます。

【連絡先】(社)マンションリフォーム推進協議会  
総務委員会 委員長 栗原 千朗  
メール：repco-consul@repco.gr.jp  
TEL : 03-3265-4899

## 【参考文献等について】

### ①年代分析のための参考文献

- ・'19 REPORT (HP) : UR都市住宅機構
- ・オフィスビルと共同住宅の法律・技術の変遷年表 : (公社) ロングライフビル推進協会
- ・住宅性能評価の統計資料 (HP) : (社) 住宅性能評価・表示協会
- ・マンションの大規模修繕30年の軌跡 : (公社) 日本建築家協会関東甲信越支部メンテナンス部会
- ・長期優良住宅等住棟インフラ整備研究委員会報告書 平成28年度 : (社) 長寿命建築システム普及推進協議会
- ・設備開発物語 : 建築技術支援協会

### ②日本建築学会大会論文について。

- ・2020年日本建築学会 (関東) 学術論文梗概集 分譲マンション供給時期別の性能向上を伴う改修工事に対するプライオリティの検討に向けた分析～総論：専有部分・共用部分双方の視点からの相対的指標化の試み：栗原千朗・宇治康直・秋山哲一

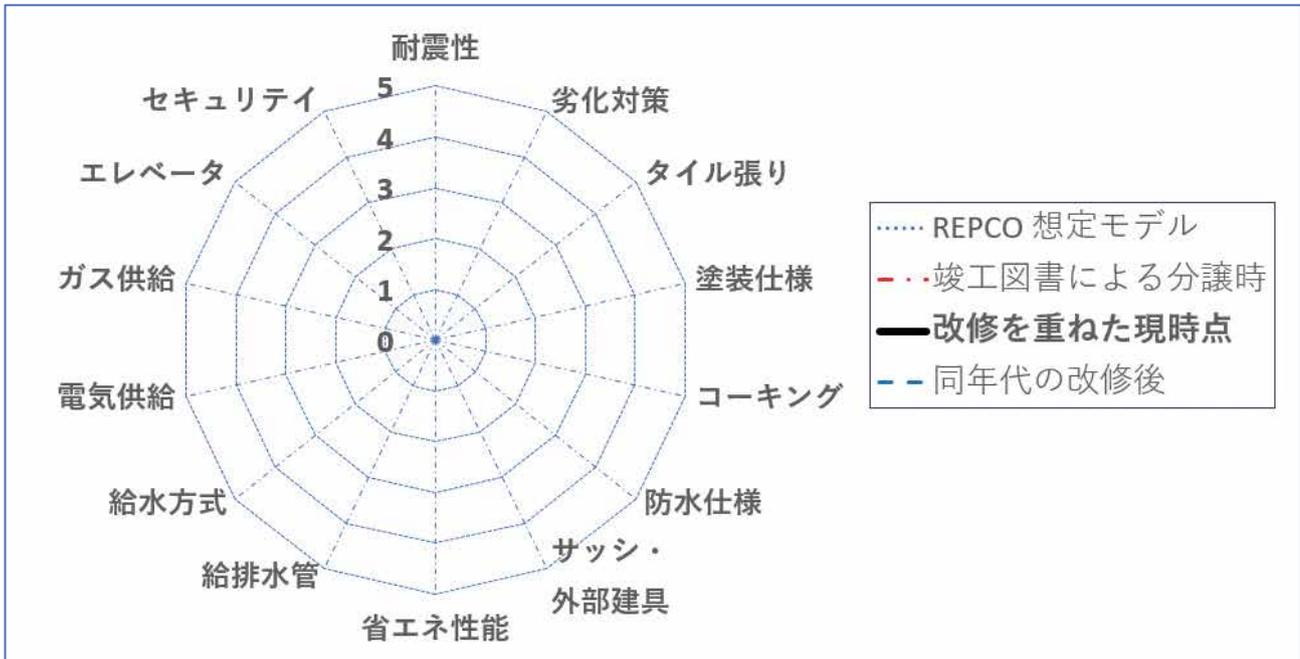
### ③本稿に関連する動画のご紹介

今回の指標分析を用いた高経年マンションの課題とその対策工事の考察については、補助事業の活用も含めて、以下のURLでの動画公開をしています。

【URL】高経年マンションの課題と対策 (マンション再生協議会での発表動画)

<https://www.youtube.com/watch?v=3isKNooqLhY>

③ポジショニングマップ用 白紙メモ



ぜひ上記のポジショニングマップに、下の表を利用して貴方のマンションを当てはめてみてください。REPCO では、簡単ではありますが自動作成のエクセルシートを用意準備しています。建設年代別のマンション改修の実態データの収集にご協力いただく事を前提として、自動作成エクセルデータや資料をお送りいたします。ご希望の方は、前頁の連絡先までご連絡下さい。

	耐震性	劣化対策	タイル張り	塗装仕様	コーキング	防水仕様	サッシ・外部建具	省エネ性能	給排水管	給水方式	電気供給	ガス供給	EV	セキュリティ
REPCO 想定モデル														
竣工図書による分譲時														
改修を重ねた現時点														
同年代の改修後														
1960年代														
REPCO 想定モデル	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	1.00	1.50	1.00	1.00	1.50	1.00
同年代の改修後	1.33	1.67	3.67	4.00	4.00	3.00	1.33	1.00	3.33	3.67	3.67	3.00	3.00	2.00
1970年代														
REPCO 想定モデル	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	1.50	1.00	1.00	2.00	2.00	2.00	1.50	2.00
同年代の改修後	3.06	2.82	3.00	3.82	3.73	3.00	2.84	2.00	2.82	3.36	3.63	2.90	2.55	1.73
1980年代														
REPCO 想定モデル	4.00	3.00	2.00	2.00	2.00	3.00	2.50	2.00	1.75	3.00	3.00	3.00	2.00	2.50
同年代の改修後	3.61	3.00	3.00	3.25	3.72	3.61	3.14	2.17	3.24	3.39	3.50	3.13	2.94	2.26
1990年代														
REPCO 想定モデル	4.00	4.00	2.00	3.50	3.00	4.00	4.00	3.00	3.50	3.50	4.00	3.50	3.00	4.00
同年代の改修後	4.00	3.05	3.00	4.11	3.79	4.11	3.75	3.11	2.96	3.63	4.88	4.00	2.68	3.95
2000年代														
REPCO 想定モデル	4.00	4.30	2.50	4.00	4.00	4.00	4.00	3.50	4.00	4.00	4.30	4.00	3.00	4.00
同年代の改修後	4.00	4.67	3.00	4.50	4.58	4.50	4.10	3.00	3.71	4.42	4.33	4.00	3.00	4.33

## サッシ・ドアの省エネ改修について

一般社団法人日本建材・住宅設備産業協議会  
マンション省エネ改修推進部会委員 横谷 功

### 1. はじめに

2050年カーボンニュートラルに向けて、日本のCO2排出量は世界で5番目と大きく、脱炭素化・エネルギーの削減が大きな課題になっている。その対策は急務であり、地球温暖化対策の総合計画では温室効果ガス排出量の削減率を2030年には2013年比46%の目標が掲げられ、特に家庭部門では66%の削減と高い目標になっている。(表1参照)

表1. 地球温暖化対策計画

温室効果ガス排出量・吸収量 (単位: 億t-CO <sub>2</sub> )	2013排出実績	2030排出量	削減率	従来目標
	14.08	7.60	▲46%	▲26%
エネルギー総源CO <sub>2</sub>	12.35	6.77	▲45%	▲25%
部門別				
産業	4.63	2.89	▲38%	▲7%
業務その他	2.38	1.16	▲51%	▲40%
家庭	2.08	0.70	▲66%	▲39%
運輸	2.24	1.46	▲35%	▲27%
エネルギー転換	1.06	0.56	▲47%	▲27%
非エネルギー総源CO <sub>2</sub> (F-Gas, N <sub>2</sub> O)	1.34	1.15	▲14%	▲8%
HFC等4ガス (F-Gas)	0.39	0.22	▲44%	▲25%
吸収量	-	▲0.48	-	(▲0.37億t-CO <sub>2</sub> )
二国間クレジット制度 (JCM)	市民連携で2030年度までの累積で1億t-CO <sub>2</sub> 程度の国際的な排出削減・吸収を目標とする。我が国として獲得したクレジットを我が国のNDC達成のために適切に活用する。			-

出典：環境省

建物の熱の出入りが最も多い部分として、「開口部 (サッシ・ドア)」が挙げられ、断熱化を行うことでエネルギー削減に繋がると報告があがっている。そのため、政府は窓の断熱改修を集中的に進め、住宅およびマンションに対して、断熱改修の補助金事業を推進する方針とした。

具体的には、カバー工法による窓の複層ガラス化、また窓の二重化などがある。

本稿では、

- ・開口部 (サッシ・ドア) 改修の要求内容

- ・開口部の改修工法の種類・内容、断熱性能
- ・開口部の省エネ改修補助事業内容
- ・マンションへの開口部 (サッシ・ドア) 省エネ化の事例とその効果について説明する。

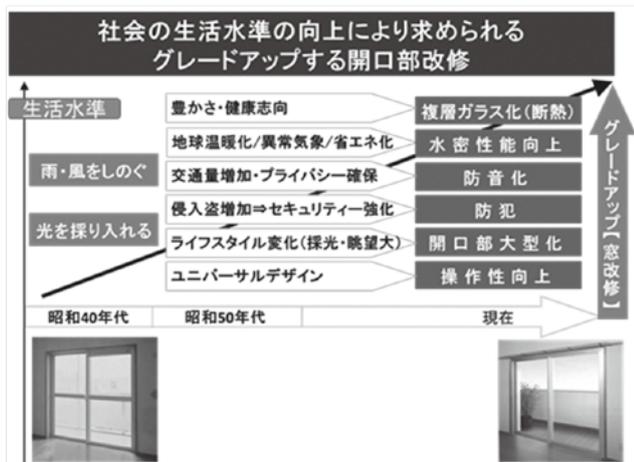
### 2. 開口部(サッシ・ドア)改修の要求内容

社会情勢や環境の変化、生活水準の向上に伴い、開口部 (サッシ・ドア) に対する要求も大きく変化している。近年で気候変動の影響から台風、暴風雨による被害の拡大、また地球温暖化現象からの寒暖の省エネルギーの要請も高まっている。また都市化・交通インフラも整った結果、幹線道路沿いの住宅は、車の騒音に対して防音化も進んでいる。

また、住宅の建物の外部を構成している各外皮の材料・部材は雨、風、温度変化・地震などの過酷で多様な自然環境にさらされているために、経年劣化・老朽化が進んでいる。開口部 (サッシ・ドア) も同様で開口部の改良を行うことは、安全性をはじめとする性能 (水密・気密・耐風圧・遮音・断熱等) および機能、さらに美観を格段に向上させ、快適な居住環境を確保するには欠かせないものになっている。

「省エネ・断熱」「防音」「安全 (耐風圧・水密・防犯)」の性能向上へ、マンションのグレードアップ【窓改修】は新築マンションのグレードに近いものが求められる。(図1参照)

図1. 生活水準の変化と開口部改修

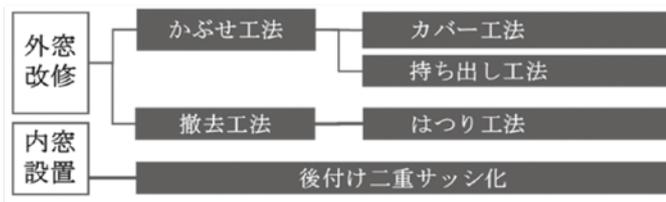


出典：筆者作成

### 3. 窓改修工法の種類

開口部（サッシ・ドア）を取り換える方法、開口部の改修工法の種類として、集合住宅では、「かぶせ工法のカバー工法」が普及し、主流になっている。その理由は居住者が住みながらの改修を希望していること、室内から短時間で施工できること等があげられる。多くのケースでは足場を組まなくとも改修ができ、コスト面でも優れた工法といえる。

図2. 窓の改修工法



出典：建築開口部協会資料

### 4. 開口部の断熱化

開口部の断熱化について、複層ガラスへの交換は効果があり、

1. 既存サッシの複層ガラス化（①かぶせ工法による窓取替、②ガラス交換）
2. 二重サッシ化（③室内側への内窓設置）の方法で行われている。

集合住宅においては、室内からの省施工法の技術が確立されており、特にかぶせ工法のカバー工法は、持ち出し工法と比べ、改修後の有効開口を確保し、

また居室（リビング）からベランダへの出入りの際に、気になる足元の段差の低減が図られ、また居室からの眺望性・快適性を損なわない技術が用いられている。（図3参照）

その窓の断熱改修に対して、環境省の既存住宅における断熱リフォーム支援事業では、アルミと樹脂製の複合構造製品が、断熱効果が高く、補助額が大きく設定され、アルミと樹脂の複合製品窓が増え始めている。（図4参照）

改修工事を行うには、開口部（サッシ・ドア）は、マンションの共用部の位置づけのため、マンション管理組合の総意が必要になる。その改修方法の主流がカバー工法であり、前述のとおりに住ながらの改修、足場も不要とこれまでの共用部の改修コストでも優れた工法で、非常に普及している。

一方、内窓設置については専有部扱いのため、居住者自らの判断で実施できる工法で、マンション管理組合での修繕積立金などが十分でない場合、個人の判断および費用負担で行われるケースがある。（図5参照）

以上の方法で、開口部（サッシ・ドア）の改修により断熱・省エネ化がおこなう事ができ、近年、省エネ化を推し進めるために各省庁から開口部の省エネ改修の補助事業も充実してきた。

図3. 各工法の特長 かぶせ工法[GRAF工法]



（特長）既存窓枠の下枠レールをカットして新設枠を接合することで、カバー工法より大きな開口寸法を確保することができる。またサッシ下枠部の段差を低減している。

出典：YKK AP EXIMA31[GRAF]



図6. 脱炭素化に関する政策概要

2021年 菅 総理大臣	カーボンニュートラル宣言	
・温室効果ガスの排出を全体として2050年までにゼロにした脱炭素社会を実現することを目指す		
2022年 岸田 総理大臣	地球温暖化対策計画 改定	
・2030年度の温室効果ガス排出量を2013年度比46%削減 ・電気料金の引き下げ、子ども・子育て対策などの取組み 1日も早く国民に届け、実感してもらえるよう全力を尽くす		
2023年 岸田 総理大臣	GX(グリーントランスフォーメーション) 実行会議	
・断熱窓への改修や高効率の給湯器など、集中に進める。 「今後3年間で2兆円規模の支援策を講じる」		

出典：筆者作成

### 1) 省エネ補助事業沿革

サッシ・ドアに対する断熱改修についての方策としては、2023年から国土交通省、経済産業省、環境省の3省が連携した住宅省エネ補助事業が登場し、窓に特化した先進的窓リノベ事業は1000億円を超える予算が割り当てられ、マンションの断熱改修が加速化し、省エネ化が図られている。

断熱化の先進国といわれる欧州諸国では、断熱性の高い窓が使用され、結果、エネルギー対策および、建物の長寿命化として進んでいる。築50年、100年の集合住宅も珍しくなく、建物の長寿命化でも有名である。

国内においても2007年住宅政策の変換があり、住宅建設5箇年計画に代わり、ストック重視の政策になった。同時に窓の省エネ化率を上げ、建物の長寿命化へと舵が切られた。

その第一弾として経済産業省のNEDOと言われる補助事業を皮切りに、2010年には「住宅エコポイント制度」の登場など、開口部（サッシ・ドア）の断熱改修が行われるようになった。行政の省エネ化補助事業は制度を変えながら、2023年からはカーボンニュートラルに向けて、欧米並みの窓断熱化の補助事業がスタートした。(表4参照)

表4. 行政の省エネ補助事業沿革

2025年度は概算要求情報より記載した子育てエコは修正予算で継続の予測とした

	2005	2010	2015	2020	2023	2024	2025
経済産業省	NEDO補助金 (2007-2011)			次世代省エネ建材支援事業 (2018-2022)		【3省連携補助金】先進的窓リノベ事業	継続
環境省					既存住宅における断熱リフォーム支援事業(2013-)		継続
国土交通省	住宅・建具省エネ改修推進事業 (2008-2009)	住宅エコポイント (2009)	省エネ住宅エコポイント (2011)	次世代住宅エコポイント (2015)	グリーン住宅エコポイント (2021)	【3省連携補助金】24年事業名子育てエコホーム支援事業	修正予算見込み
					既存建築物省エネ化推進事業(2008-)	住宅エコリフォーム推進事業(2023-)	中止
					長期優良住宅化リフォーム推進事業(2013-)		継続

出典：筆者作成

### 2) 3省連携省エネ事業

2023年にスタートした断熱改修の補助事業として、国土交通省、経済産業省、環境省の3省が連携した事業が登場した。

- ①高断熱窓の設置として先進的窓リノベ事業
- ②高効率給湯器設置の給湯省エネ事業
- ③開口部の躯体等の省エネ改修工事の子育てエコホーム支援事業

これまでにない大型予算の補助事業で2023年、2024年および2025年も予定されている事業である。特に先進的窓リノベ事業については1箇所当たり補助単価が10万円を超える改修もあり、国の本気度が伺える。(図7、表5、表6参照)

図7. 3省連携省エネ事業の概要

環境省、国土交通省、経済産業省の3省連携  
過去最大級の補助金制度 今年もスタート

住宅省エネ2024キャンペーン 内容					
1) 高断熱窓の設置	先進的窓リノベ2024事業	1,350億円 (前年+350億円)			
2) 給湯器	給湯省エネ事業				
	賃貸集合給湯省エネ事業				
3) 開口部・躯体等の省エネ改修工事	子育てエコホーム支援事業	2,100億円 (前年+600億円)			
工事種類	ガラス交換 既存窓を利用しガラスを交換	内窓設置 既存窓の内側に新たな窓を設置	外窓交換(カバー工法) 既存窓を残して新たな窓で覆う	外窓交換(はつり工法) 既存窓を取り除き新たな窓に交換	ドア交換 既存枠を残して既存ドアを取り除き新たなドアで覆う(カバー工法) 覆う(はつり工法)

表5. 1箇所あたりの補助単価の比較

2023年			2024年					
万円・pt/箇所)	面積	こどもエコ (ZEH)	子育てエコホーム (ZEH)	先進的窓リノベ2024事業				
				SS (Uw1.1以下)	S (Uw1.5以下)	A (Uw1.9以下)	B (Uw2.3以下)	
内窓設置	大	3.1	3.4	11.2	6.8	5.2	—	
	中	2.4	2.7	7.6	4.6	3.6	—	
	小	2.0	2.2	4.8	2.9	2.3	—	
外窓交換 (カバー工法)	大	3.1	3.4	22.0	14.9	11.7	10.2	
	中	2.4	2.7	16.3	11.0	8.7	7.0	
	小	2.0	2.2	9.1	7.4	5.8	4.3	
ドア交換 (カバー工法)	大	4.5	4.9	22.0	14.9	11.7	10.2	
	中	—	—	16.3	11.0	8.7	7.0	
	小	4.0	4.3	10.9	7.4	5.8	4.3	

●内窓・外窓/先進的・子育て：大2.8㎡以上、中1.6㎡以上～2.8㎡未満、小1.6㎡未満  
●ドア/子育て：大1.8㎡以上、小1.8㎡未満 先進的・外窓と同じ

表6. 2024年省エネ改修事業一覧

主体	種類	促進事業名称	事業費 (億円)	補助率	補助対象					
					改修	新築	木造	非木造		
								集住 専有部	共用部	非居住
環境省	補助金	【3省連携】先進的窓リノベ2024事業	1,350	箇所当たり補助額	●	●	●	●	●	
環境省	補助金	既存住宅における断熱リフォーム支援事業	13.9	1/3	●	●	●	●	●	
国土省	補助金	【3省連携】子育てエコホーム支援事業	2,100	箇所当たり補助額	●	●	●	●	●	
国土省	補助金	長期優良住宅化リフォーム推進事業	447.1 内数	1/3	●	●	●	●	●	
国土省	補助金	既存建築物省エネ化推進事業	約56	1/3	●	●			●	
環境省	補助金	脱炭素ビルリノベ事業	11 1	箇所当たり補助額	●	●			●	

## 7. マンションへのサッシ改修効果

開口部断熱改修の効果をあげてみた。

まずは、外窓交換について、高経年のマンションでは単板ガラス付きのアルミ窓が多く、その困りごととしては、

- ・冬は寒く、夏は暑い
- ・エアコンの効き目が悪い
- ・結露が発生する。
- ・外の音がうるさい
- ・サッシの動きが悪い

などの事象があがっている。

その解消方法として、断熱・省エネ・結露抑制・遮音性を高めるため、アルミ樹脂複合窓への交換があり、急速に普及している。外部がアルミフレーム、内部が樹脂フレームのハイブリッド構造の窓で、断熱性・防露性が向上する。(図8参照)

図8. アルミサッシ改修の効果



断熱性は、夏は窓からの熱の流入が抑えられ、室温が上昇しにくく、冬は窓辺のひんやりした空気が解消され、部屋全体が暖かく感じられる。

断熱されていない住まいでは、心疾患などのリスクがあり断熱化住宅では、そのリスク（有意性）の軽減の報告が上がっている。

住まいでおこるヒートショックとは、室温の変化によって血圧が急激に上昇したり下降したり、脈拍が早くなったりする状態のことをいう。室温の変化にさらされた人間の体は体温を一定に保つために、血管が急激に収縮し血圧の変動や脈拍の変動を起こし、心臓に思った以上の負担をかけている。そのため断熱化は、快適で健康的な空間の創造にもつながる。

また、コールドドラフトといわれる冬場に冷たい窓ガラスからの冷気が、暖かい室内に流れ込み、足元が冷える現象に対して、断熱性が向上することにより、下降冷気を抑え、暖かく心地よい空間が確保できる。(図9参照)

図9. 高断熱化の効果

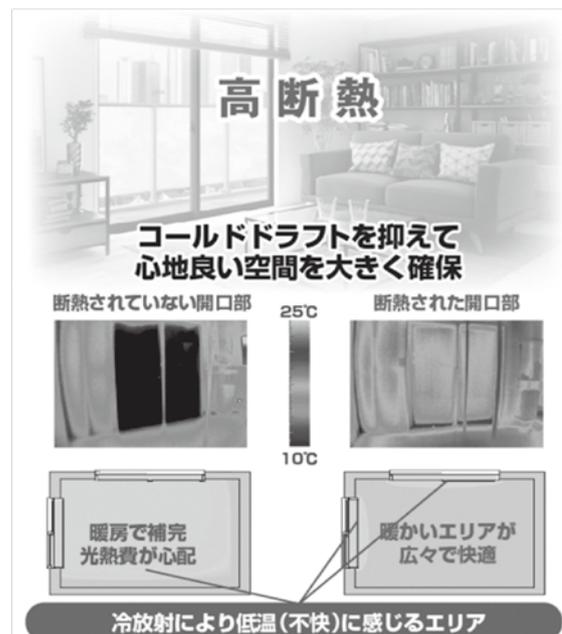


図10. 高防露の効果



防露性では、アルミ窓と比べて、結露の発生を抑え、窓額縁やカーテンを汚さずに心地よい窓辺をキープできる。防露性が向上することで、結露によるカビやダニの発生を抑えた、健康的な暮らしを実現できる可能性がある。

このように、断熱性・防露性が向上することで、快適で健康的な空間を実現し、住まいの長寿命化にもつながる。(図10参照)

## 8. マンションへの玄関ドア改修効果

玄関ドア交換です。

マンションの玄関ドアに対する困りごととしては、

- ・ドアの色褪せ、錆びなど、見た目の劣化
- ・隙間風が入り寒い
- ・廊下の音が聞こえる
- ・開け閉めの動きが悪い

などの報告があがっている。

経年劣化したドアの美観・性能・機能を改善する解消方法は、カバー工法による玄関ドア改修が普及している。窓同様にこちらも、既設枠に新しい枠をかぶせる工法で、約半日で取替えを行う事ができる。(図11参照)

図11. 玄関ドア改修の効果



玄関ドア改修の効果は、玄関ドアを交換することで、扉のデザインを変えることから、またドアノブ・ハンドルも最新のプッシュグリップタイプへさらに防犯対策の錠へ変えることから、

- ・マンションの建物の印象の変化
- ・日常の使い勝手の向上

つまり意匠性・快適性・操作性・防犯性の向上を図ることができる。更なる性能向上については地震対策に対応する性能などがある。

- ・地震の際、閉じこめられるリスクを軽減する、「対震性」
- ・住戸全体の通風効果を向上させる、「換気通風」

玄関ドアの対震性は、地震大国の日本では、将来の発生が指摘される大規模地震や、日常生活に対応した対策につながる。

対震対策の内容は、地震の際、建物が歪んだりして玄関ドアが開かず、避難口が確保できない場合がある。玄関ドアの開閉に支障があると、避難する際にドアの施錠が出来ない（扉が閉まらない）事例が起きている。家財道具、貴重品などを部屋に残し、そのまま避難できないことから、玄関ドアの開閉についてはしっかりとした対策が必要である。

玄関ドアの対震防犯仕様は、ドアの枠と扉の間に適度な空間を設けることで、枠と扉の干渉を軽減する。また閉じ込められによる2次災害のリスクを低減し、安全・安心を確保できる。地震時のスムーズな脱出が可能な対震性及び防犯性を備えた玄関ドア改修にはメリットが多い。(図12参照)

図12. 玄関ドア改修の効果（地震対策）



また、換気対策は、「在宅時間が増えたことで、防犯・プライバシーに配慮しながら換気をしたい」という要望がある。換気機能付き玄関ドアは、扉を閉めたまま換気・通風をすることで、防犯・プライバシーに配慮しつつ、風通しの良い空間が実現できる。

このように、安全・安心で、快適な空間のため、玄関ドア改修の検討も必要である。

## 9. 開口部(サッシ・ドア)改修の事例

開口部改修の効果について、事例を紹介する。

◆ 形態戸数	分譲マンション（RC造）
◆ 階数等	団地型の5階建、790世帯
◆ 築後年数	改修時 築41年
◆ 施工	2018年7月～12月

物件規模は、5階建、790世帯の分譲マンションで、築40年以上の大規模団地である。

アルミサッシについて

古いアルミサッシについて、次の悩みがあがっていた。

「窓枠が歪んでカギがかかりにくい」

「風でガタガタうるさい」

「結露の水滴が滝のよう」

などの不満の声があった。

そこで、住みながら短期で断熱窓に交換できるという話を受け、補助金が後押しとなり、全戸をアル

ミ樹脂複合窓に改修することとなった。

窓・ドアを改修したことで、居住者の方に多くのメリットを実感していただけた。特に多かったのが、「冬の室内の暖かさ」についてである。

「これまでは古い窓から暖かさが外へ逃げてしまっていたが、高断熱で高气密の窓にかえて部屋の保温性が高まった」「暖房を頻繁に切るようになった」という感想をいただけた。

そして、光熱費も節約できるようになった。

「1月のガス代・電気代が去年より安くなった」

「悩みの種だった窓の結露も、すっきり改善された」

「以前は、拭き取るのにバスタオルが2～3枚必要かと思うほどだったが、今では真冬でも少し曇っている程度。タオル1枚くらいで拭き取れる」という意見が寄せられている。

玄関ドアについて

玄関ドア交換については、遮音や「安心・安全」を感じていただけた。

「階段を歩く人の足音やドアを閉める音が聞こえなくなった」

「ドアロックが2か所になったので安心感が増した」

「大きな地震でもドア枠が変形しにくいので、ドアの開閉に不安が無くなった。」

という意見をいただけた。

総合的な評価としては、

「多くの住民から喜ばれ、改修工事を実施して良かった。実際に不動産価格も上がっており、確実に資産価値の向上に繋がっている」という評価をいただけた。

このように、開口部（サッシ・ドア）改修には多くのメリットがあり、検討の余地があるだろう。

## 10. 開口部(サッシ・ドア)改修の啓蒙活動

2007年国土交通省から住宅政策の転換の具体的な計画「住生活基本計画」が策定された。建材・設備業界でも省エネ改修に特化した委員会が(一社)日本建材・住宅設備産業協議会にマンション省エネ改修推進委員会(後に部会へ)が設立した。

建材・設備・電機・エネルギーの製造・工事の各会社からの委員から構成され、目的はマンション管理組合に対しての省エネ改修部材の普及・啓蒙であった。

その中で、現在も使われている冊子が「マンション省エネ改修のご提案」であり、共用部部材・専有部部材の紹介ならびにエネルギーの削減率をまとめたものである。(図13参照)

図13. 既存マンション省エネ改修のご提案



出典：(一社)日本建材・住宅設備産業協議会

委員会設立後、15年以上経過するが、現在行政からの省エネ改修補助事業の後押しもあり、マンションの省エネ改修の事例も増え、マンション省エネ改修の提案セミナーも毎年開催されている。

課題は、マンション管理組合における修繕積立金が一律でなく、不足しているケース、費用をファイナンス等で賄うケースなど改修工事における費用面であることは疑いない。

しかしながら、改修を行なった効果については、計り知れなく、生活水準の向上・改修後の性能の向上により、今の生活にあったメリットが多くあり、マンションに居住している方の満足度も上がっていると聞いている。

また、マンション改修に特化した団体で(一社)マンションリフォーム推進協議会【略称：REPCO】においては、専有部分委員会・共用部分委員会が組織化されている。

共用部分委員会では、毎年、R&R建築再生展のイベントでマンション改修セミナーを行っており、管理組合等の方を対象に、大規模修繕・省エネ補助金・設備・防災の4つのカテゴリーに分け講演を行い、好評をいただいている。特にマンション管理組合での資金繰りの課題に対しての補助金利用、税制優遇、資金融資などの情報も盛り込んだセミナーである。現在、同協会のホームページ上で「マンション改修オンラインセミナー」を公開しており、会員、管理組合、区分所有者等々へ改修についての普及・啓蒙をおこなっている。(図14参照)

図14. マンション改修セミナー



出典：(一社)マンションリフォーム推進協議会

## むすび

カーボンニュートラルへの動きの中、住宅・マンションへの3省連携省エネ事業という過去最大の補助事業が2023年からスタートしている。

マンションの高断熱窓・玄関ドアの改修は省エネ化に繋がるほか、「安全・安心で健康に暮らす」という効果が期待できる。各専門の団体で、その技術および効果を共有しており、マンションでの省エネ化の普及が進むことと理解をいただけると幸いである。