

# よくわかる！ 公共建物の長寿命化

～先進事例から学ぶ～

2020年2月21日(金) 10:00～10:40

発表者

天神良久(東洋大学)

秋山克己(日本メックス)

# 発表の目的

我が国の公共建物(国, 自治体が建設した建物)は、筆者の調査によると、約50万施設であり、その多くの建物が1960年～1980年に建設されている。一般的に言われている建物の建替え周期が60年とすると、2020年現在は公共建物の老朽化が一斉に進み、2020年～2040年に多数の公共建物の建替えが到来することになる。

国は、公共建物の老朽化が一斉に来ることを予想して、2013年に「インフラ長寿命化基本計画」を策定した。総務省では、2014年自治体に「公共施設等総額管理計画」の策定を発令した。各自治体での対策の大きな柱は「延床面積の総量圧縮」、「長寿命化」、「財源確保」、「広域連携」を掲げている。

当研究では、公共建物の長寿命化を実施した先進事例と民間の事例を調査し、今後多く施策が起こる公共建物の長寿命化に向けたポイントを分析・把握することを目的とする。

# 発表の概要

## 天神良久：先進事例から学ぶ

新宿区役所本庁舎、弘前市庁舎、横浜市ひかりが丘住宅、清瀬けやきホール、富山市民芸術創造センター、公共建物の長寿命化施策に関する比較、大規模修繕工事費と新築工事費(計算上)との比較。

## 秋山克己：民間の取り組み事例紹介

民間企業本社オフィスビル(居ながら改修を選択した民間本社ビル)、マンションの長寿命化への取り組み(長期修繕計画から定期的な大規模修繕工事まで)、大規模改修の重要ポイント(部位別の改修工法紹介)比較。

## 引用・参考文献：

新刊本「よくわかる！ 公共建物の長寿命化 ～先進事例から学ぶ～」

出版社：クレヴィス社 2020年2月27日発売

東洋大学 紀要論文「公共建物の長寿命化施策の事例調査ならびにVFMの基礎研究 その1」 2020年3月公開



東洋大学 紀要論文 「公共建物の長寿命化施策の事例調査ならびにVFMの基礎研究 その1」  
2020年3月公開 著者:天神良久

## 公共建物の長寿命化施策の事例調査ならびに VFM の基礎研究 その1

天神 良久<sup>1</sup> 東洋大学、株式会社 PPP 総合研究所

### 内容

第1章	はじめに .....	1
第2章	公共建物の長寿命化を実施した先進事例 .....	2
2.1	新宿区役所本庁舎(東京都新宿区) .....	2
2.2	弘前市庁舎(青森県弘前市) .....	4
2.3	横浜市営ひかりが丘住宅(神奈川県横浜市) .....	8
2.4	清瀬けやきホール(東京都清瀬市) .....	13
2.5	富山市民芸術創造センター(富山県富山市) .....	15
第3章	公共建物の長寿命化を実施した先進事例の施策内容分析 .....	18
第4章	公共建物の長寿命化を実施した先進事例と同規模建物の新築価格計算 .....	20
第5章	公共建物の長寿命化を実施した先進事例の VFM 分析 .....	22
第6章	終わりに .....	24
参考文献	25	



# 1. 新宿区役所本庁舎(東京都新宿区)

## ～庁舎の免振構造改修と大規模構造物の曳家～

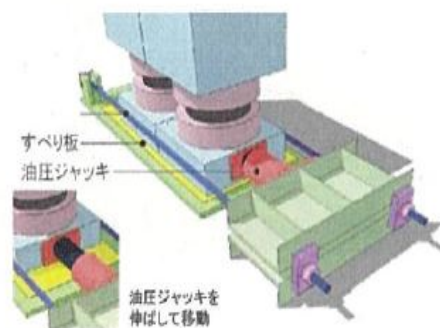
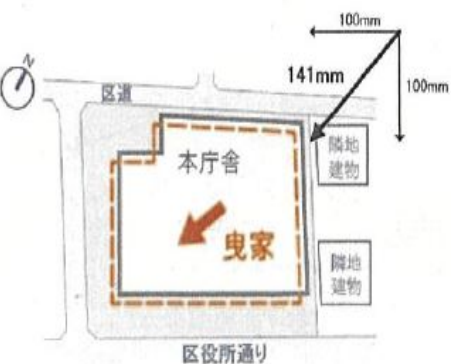


### 新宿区役所の長寿命化概要

新宿区役所は、1965年竣工の大規模鉄骨鉄筋コンクリート造(地下2階、地上8階、塔屋3階、建築面積:2,427㎡、延床面積:21,590㎡)。2012年に設計施工一貫工事の耐震補強のプロポーザル実施され、大成建設が受託。居ながら工事で免震構造改修、曳家工事(総重量30,000トンの建物を斜め方向に141mm移動)、庁舎維持管理改修の大規模改修工事を2014年5月～2015年11月に実施した。

●2020年現在、既存建物竣工後の建物利用年数は、55年目となる。

隣地とのクリアランスを確保するための、曳家の工事方法は、躯体側面から油圧ジャッキに荷重をかけることで、建物を滑らせて(仮受ジャッキの下にすべり板を設置)移動させた。庁舎維持管理改修としては、高天井落下防止工事、冷温水発生機更新工事、アスベスト(石綿)除去工事、食堂室リニューアル工事が行われた。



# 1. 新宿区役所本庁舎(東京都新宿区) ～庁舎の免振構造改修と大規模構造物の曳家～

免震改修工事の概要は、既存建物の地下2階下に免震ピットを新設し、免震ピット内に天然積層ゴム支承77台を設置し、オイルダンパー(高い減衰力地震エネルギーを吸収し、建物の変形を小さく抑える)32台を設置することで、建築基準法の新耐震基準を満たす安全な建物を改修した。



天然積層ゴム支承

オイルダンパー

新宿区役所の長寿命化実現への施策期間は、2011年耐震診断実施から2014年5月の大規模改修工事着工まで約3年間を必要とした。大規模改修工事費用は、約3,300,000千円であった。延床面積は21,590 $\text{m}^2$ である。 $\text{m}^2$ 当たり単価を計算すると、 $3,300,000\text{千円} \div 21,590\text{m}^2 = 153\text{千円}/\text{m}^2$ の大規模改修費用であった。

## 2. 弘前市庁舎（青森県弘前市大字上白銀町） ～庁舎の保全復元デザイン維持～



### 弘前市庁舎の長寿命化概要

弘前市庁舎は、日本の近代建築の歴史に大きな足跡を残したと言われる建築家：前川國男により設計された。市庁舎は、前川本館：鉄筋コンクリート造（地上4階、1958年竣工、延床面積5,385㎡）、前川新館：鉄筋コンクリート造（地下1階、地上6階、塔屋2階、1974年竣工、延床面積5,898㎡）、市民防災館（増築棟）（2016年6月竣工、延床面積：5,101㎡）ら構成されている。

● 2020年現在、既存建物前川本館竣工後の建物利用年数は、62年目となる。

2008年弘前市は国の「地域における歴史的風致の維持及び向上に関する法律（歴史まちづくり法）」の制定を機に、弘前の歴史まちづくりの指針を示した「弘前市歴史的風致維持向上計画」を策定し、前川本館（既存棟）を「歴史的風致形成建造物」に指定した。2012年には、「弘前市庁舎整備計画」が策定された。「弘前市庁舎整備計画」には、「あずましい庁舎と防災拠点機能の充実」を掲げ、歴史的建築物として後世に引き継ぐ庁舎：歴史的建築資源として保全・活用し将来へ引き継ぎ、適切な管理でめざす長寿命化庁舎が計画された。2015年弘前市は、市庁舎を「歴史的風致形成建造物」に指定した。



## 2. 弘前市庁舎（青森県弘前市大字上白銀町） ～庁舎の保全復元デザイン維持～



前川本館の外部改修は、屋上防水・外壁のリフレッシュ保全・外部回り建具等の保全改修と既存三角屋根の撤去平屋根構築である。特に前川本館は国の登録有形文化財登録に基づく「オーセンティシティ＝真実性」保持の観点から、オリジナリティ保持として外部二重サッシの外側のスチールサッシは残し、内側の木造サッシはアルミ製サッシに更新して室内断熱効果を高めた。耐震補強も補強材が外部内部から見れないような設計が施された。

弘前市庁舎 完成イメージパース 左上：前川本館、  
右上：前川新館、右下：市民防災館（増築棟）

弘前市庁舎の長寿命化実現への施策期間は、2008年弘前市歴史的風致維持向上計画の策定から2015年9月の大規模改修工事着工まで約7年間を必要とした。工事費は、前川本館・新館（既存棟）大規模改修工事費が2,590,000千円。前川本館・新館（既存棟）の延床面積は、 $5,385\text{m}^2 + 5,898\text{m}^2 = 11,283\text{m}^2$ である。 $\text{m}^2$ 当たり単価を計算すると、 $2,590,000\text{千円} \div 11,283\text{m}^2 = 230\text{千円}/\text{m}^2$ の大規模改修費用であった。

### 3. 横浜市ひかりが丘住宅(神奈川県横浜市旭区) ～コンクリート中性化対策・ELV設置～



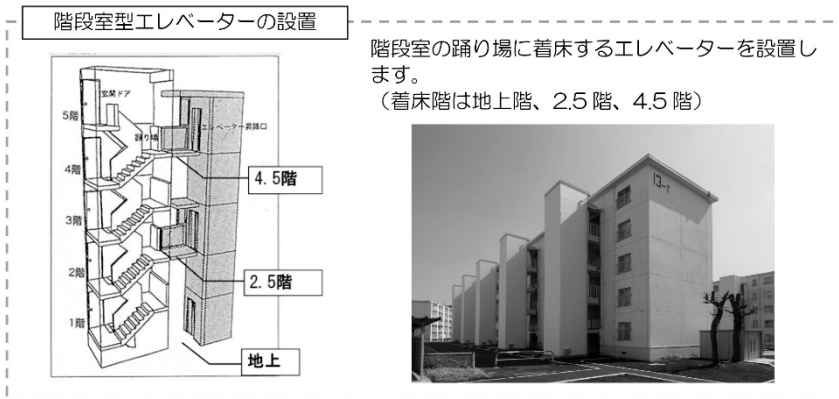
横浜市営ひかりが丘住宅の長寿命化概要  
横浜市営ひかりが丘住宅は、1968年度から1971年度にかけて建設されたマンモス団地で、54棟2,200戸の住宅を供給している。敷地面積:183,223㎡、建設年度及び戸数:1968年(11棟、400戸)、1969年(20棟、820戸)、1970年(19棟、820戸)、1971年(4棟、180戸)計2,220戸。構造種別:階段室型住棟、プレキャストコンクリート造、5階建。1982年、1992年に増築棟が建設され、2020年現在57棟2,325戸の住宅が供給されている。

●2020年現在、既存建物4街区竣工後の建物利用年数は、52年目となる。

横浜市では、2010年3月「横浜市公営住宅等長寿命化計画」を作成。ひかりが丘の住宅建替えと長寿命化を「政策的判断→技術的判断→団地単位の事業的判断」に関して順番に検討した結果、長寿命化を選定。

今後は90年以上の建物利用を目標にしている。2012年度～2016年度 ELV設置及び2方向避難経路の確保工事を実施。2016年度～2026年度の概ね10年間で長寿命化工事を行っていく。2,200戸全ての改修工事に要する予定期間:約15年。

### 3. 横浜市ひかりが丘住宅(神奈川県横浜市旭区) ～コンクリート中性化対策・ELV設置～



横浜市営ひかりが丘住宅の長寿命化における大規模改修工事は、①ELV設置・2方向避難、②コンクリートの中性化対策、③居住性の向上、福祉対応改善も併せて大規模改修が実施された。

コンクリートの中性化とは、コンクリートの初期状態はph12以上の強アルカリ性であるが、そのコンクリートのアルカリ状態が酸性へ傾くことをコンクリートの中性化といい、コンクリートの劣化の大きな原因と言われている。ひかりが丘住宅の床のスラブ厚は120mm(下端筋のかぶり20～30mm)のところ、下側(天井面側)に20～30mm程度に中性化が進行していた。



コンクリート中性化対策工事としては、天井には、既存塗膜除去後、無機質セメント結晶生成剤塗布工事。基礎部分・PC部材の接合部には、既存塗膜除去後、無機質セメント結晶生成剤塗布、シラン系表面含浸(がんしん)材塗布工事を行っている。

4街区4号棟(2018年度工事)の大規模改修工事の実績は、約442,000千円。延床面積は2,268㎡。ELVは5基あるので、合計すると、約442,000+95,000=537,000千円の整備費となった。㎡当たり単価を計算すると、537,000千円÷2,268㎡=237千円/㎡の大規模改修費用であった。



## 4. 清瀬けやきホール(東京都清瀬市元町) ～市民ホールの耐震補強と用途変更～



### 清瀬けやきホールの長寿命化概要

清瀬けやきホール(旧名:清瀬市民センター)は、1976年竣工の鉄骨鉄筋コンクリート造、一部鉄骨造(地下1階、地上4階、建築面積:1,373㎡、延床面積:3,529㎡)。2008年に再生建築のプロポーザル方式の設計入札コンペが実施され、青木茂建築工房が受注した。

改修工事は、2009年10月～2010年11月に実施された。改修後、建築面積:1,581㎡、延床面積:3,972㎡となった。

●2020年現在、既存建物竣工後の建物利用年数は、44年目となる。

再生建築プロポーザルの目的は、「①建設時(1976年)の建築基準法で設計されている建物を現在の耐震基準に適合する耐震改修を行うこと。②快適な客席環境の整備として、音楽を主目的とした音響設計、演劇・講演利用も考慮した仕組み。座席は500席程度を確保し座席の椅子間隔は既存サイズより余裕をとること。③コミュニティ機能としては利用率が低かった付属施設を、小ホール、市民センター、会議室、子供図書館、子育て支援室に変更し、市民がより利用しやすいスペースを併設すること」であった。



## 4. 清瀬けやきホール(東京都清瀬市元町) ～市民ホールの耐震補強と用途変更～



2階への階段と4層の吹き抜け空間、ヒノキ張りR状の内壁の開口から柔らかい光が2Fホワイエへも降り注ぐ

大規模改修の内容は、【意匠】:増築を行い、床面積の確保により、必要諸室の拡充と外見の一新を図る。【構造】:構造補強を行い、耐震性を高める。耐震性能は、 $I_s$ 値 $>0.75$ の設計。【設備】:設備機器を更新し、省エネや低騒音等を考慮しつつ、性能の向上を図る。改修設計ではメインファサード(建物の正面部分)のデザインが一新された。既存の壁の外側にR状の外壁の建物が増築された、その増築部分の中には、4層吹き抜けの空間内に2階ホワイエとの昇り降りができる大型木製階段が設置された。

コンサートホールの500席以上の客席を確保するために、ホールの客席を階段状に作り替え、バルコニー席を増築し客席数は481席から508席に増加させた。尚、既存のホールの客席はいったん床を解体し新たに床を作った。清瀬けやきホールの長寿命化実現への施策期間は、2006年9月清瀬市民センター再整備基本構想(案)を作成から2009年10月の大規模改修工事着工まで約3年間を必要とした。大規模改修工事費用は、1,488,000千円(設計費:97,618千円、工事費:1,390,382千円)であった。延床面積は3,972 $m^2$ である。 $m^2$ 当たり単価を計算すると、 $1,488,000$ 千円 $\div 3,972$  $m^2 = 375$ 千円/ $m^2$ の大規模改修費用であった。

## 5. 富山市民芸術創造センター(富山県富山市呉羽町) ～民間の工場:東洋紡紡績工場を再利用～



富山市民芸術創造センターの長寿命化概要  
1929年竣工の呉羽工場の発展はめざましく、1950年には従業員も2千数百人を超す工場となった。その後、海外の紡績業の躍進より国内の産業構造が変化し、1982年に紡績工場としての操業を終了。市民芸術創造センターの既存棟は、呉羽工場(延床面積:36,594㎡)の一部(延床面積:7,984㎡)を利用し、増築棟(延床面積:1,333㎡)を併設し2002年10月に市民芸術創造センターが開館した。  
●2020年現在、既存建物竣工後の建物利用年数は、91年目となる。

富山市では、1990年度の新総合計画・第2期基本計画において「舞台芸術パーク構想」を打ち出された。富山市における芸術文化環境整備調査が実施され、芸術ゾーン形成と芸術系高等教育機関整備の候補地として呉羽地区が提案された。

市民芸術センターは既存建物の一部(7,984㎡)と増築棟(1,333㎡)で計画されている。既存棟は呉羽地区の発展に寄与した呉羽工場として良き時代の歴史建造物として市民に親しまれて来た工場時代の外観デザインを維持して、のこぎり屋根の立面が採用されている。1994年6月市民芸術創造センター整備工事着工した。



## 5. 富山市民芸術創造センター(富山県富山市呉羽町) ～民間の工場:東洋紡績工場を再利用～



大規模改修の内容は、外壁・屋根・サッシの新規更新、内部の床仕上げ・壁・天井の新設、防音工事、照明電気空調衛生設備の大規模改修工事が行われた。既存の鉄鋼の柱・梁・小屋組は新築時イギリスから輸入されており、現在でも補強で十分使用できる強度を維持している。

大規模改修工事時に屋根・外壁・内装を撤去し、基礎・1階コンクリートスラブ・鉄骨(柱、梁)、小屋組み鉄骨は既存建築部位を残している。

既存棟のコンクリート面の下地処理については、「コンクリート欠損部は鉄筋サビ止め処理の上、モルタル充填」、「モルタル欠損部はポリマーセメントモルタル」、「ひび割れ部はエポキシ樹脂注入」の補修を施している。

1991年11月東洋紡績から富山市土地開発公社が第1期用地取得から、1994年6月の市民芸術創造センター整備工事着工まで約3年間を必要とした。

既存棟の大規模改修工事費は2,702,000千円であった。既存棟の延床面積は7,984 $\text{m}^2$ である。 $\text{m}^2$ 当たり単価を計算すると、 $2,702,000\text{千円} \div 7,984\text{m}^2 = 338\text{千円} / \text{m}^2$ の大規模改修費用であった。

## 6. 5施設の長寿命化の施策比較

### ～施策の第一歩事象、竣工時からの期間、施策期～

施設名	既存建物 竣工年	既存建物 延床面積 (住戸数)	長寿命化施策の第一歩事象	既存建物竣工から施策 第一歩までの期間	施策期間 (施策第一歩から工事 着工まで)
新宿区役所本庁舎	1965年	21,590m <sup>2</sup>	耐震診断による耐震性能不足が判明。	46年	3年
弘前市庁舎	1958年	11,283m <sup>2</sup>	弘前市歴史的風致維持向上計画を策定。 耐震性能不足が判明。	50年	7年
横浜市営ひかりが丘住宅	1968年	(2,220戸)	横浜市住宅等長寿命化計画により長寿命化を図る住宅団地と位置づけた。	42年	6年
清瀬けやきホール	1976年	3,972m <sup>2</sup>	清瀬市民センター再整備基本構想(案)の作成を目的としたプロジェクトチームを立ち上げた。 耐震性能不足が判明。	30年	3年
富山市民芸術創造センター	1929年	7,984m <sup>2</sup>	富山市新総合計画・第2期基本計画において「舞台芸術パーク構想」を策定。	61年	4年

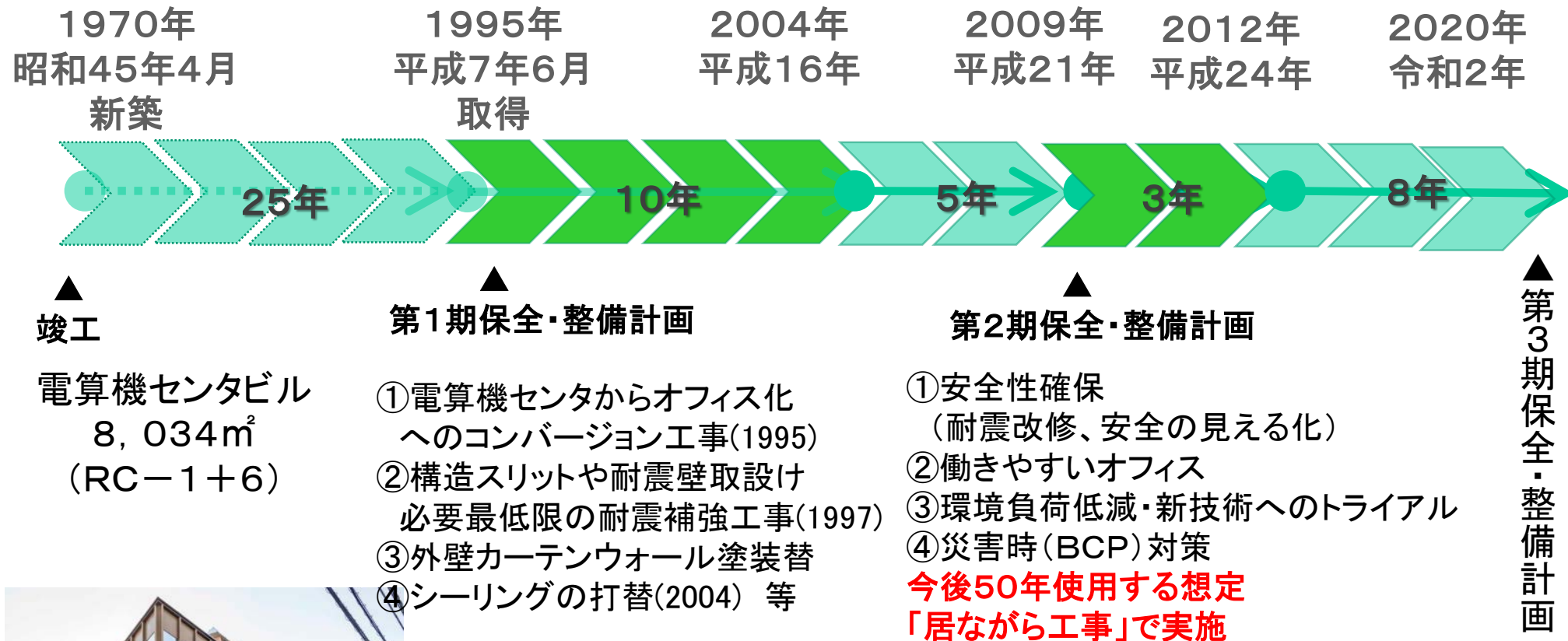


## 7. 5施設の長寿命化の工事・費用比較

### ～長寿命化工事内容、工事費実績と新築工事費(計算上)比較～

施設名	既存建物 延床面積 規模	長寿命化工事内容の概要	長寿命化 工事の費 用 A	同規模建 物の新築 費用 B	A/B (%)
新宿区役所本庁舎	21,590㎡ 地下2階 地上8階	地下階での耐震補強工事。庁舎維持管理改修工事。外壁・サッシの変更無し。執務室の内装・家具等も既存を活用。	3,300,000 千円	8,093,875 千円	41%
弘前市庁舎	11,283㎡ 地下1階 地上6階	全フロアで耐震補強工事、屋上・外壁・サッシの改修工事、内装の復元工事、各具の新規入替。	2,590,000 千円	4,229,883 千円	61%
横浜市営ひかりが丘住宅	4街区4号棟 2,268㎡ 地上5階	ELV設置・2方向避難、コンクリートの中性化対策、居住性の向上：3点給湯（ユニットバス化含む）・建具更新、福祉対応改善：住戸内部の間取り改善。	461,000 千円	695,096 千円	66%
清瀬けやきホール	3,972㎡ 地下1階 地上4階	全フロアで耐震補強工事、ホール内装・舞台機能の大規模改修、バリアフリー、ユニバーサルデザイン、外部ファサードのデザイン変更。	1,488,000 千円	2,576,170 千円	58%
富山市民芸術創造センター	7,984㎡ 地上1F	基礎、1Fスラブ、鉄骨柱・梁、小屋組み鉄骨を残して、全てを撤去。外壁、屋根、内装（舞台稽古、リーサル、練習室は防音仕様）、家具等を新規に設置。	2,702,000 千円	3,065,856 千円	88%

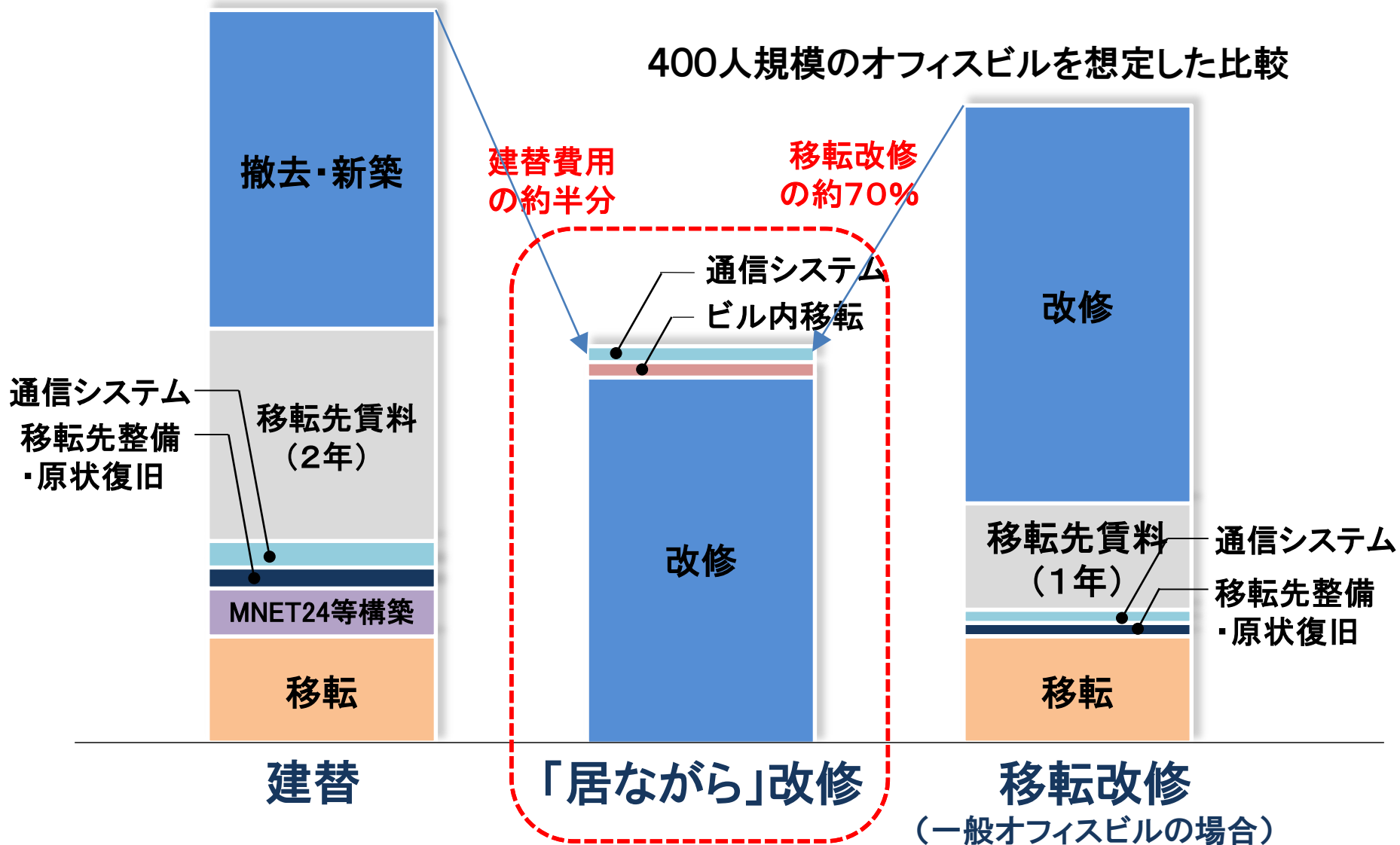
## ■8章 民間企業本社オフィスビル ～居ながら改修を選択した民間本社ビル～



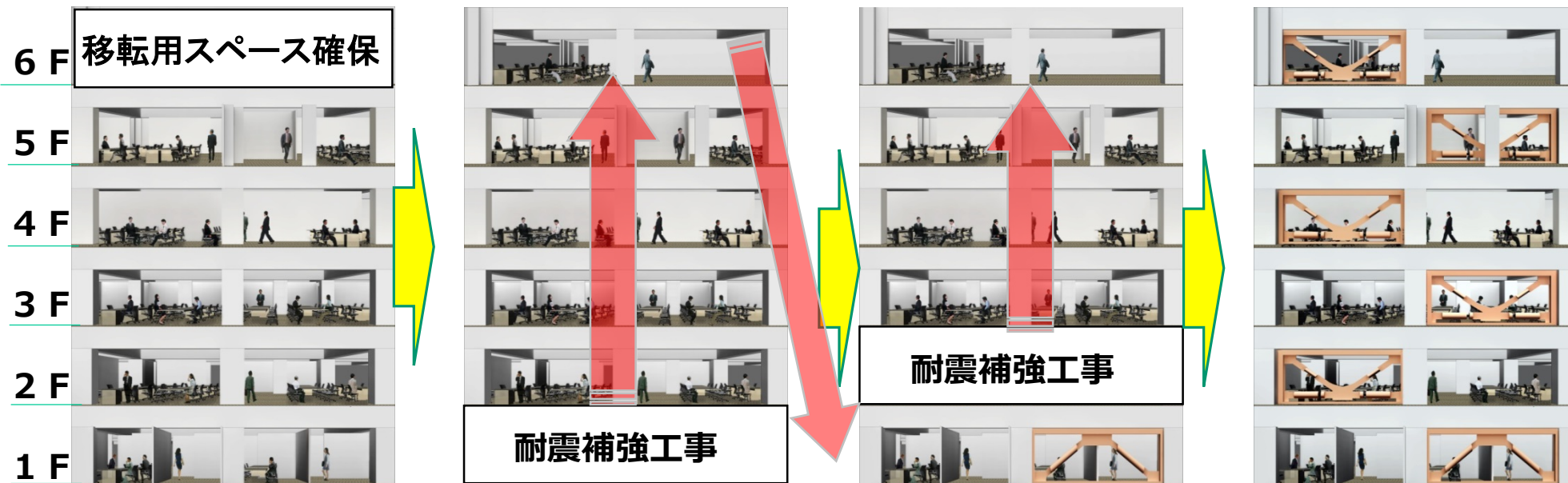
▲  
1995年(平成7年)  
1月17日  
阪神・淡路大震災



■ 第2期保全・整備計画







①6階に移転用スペースを確保

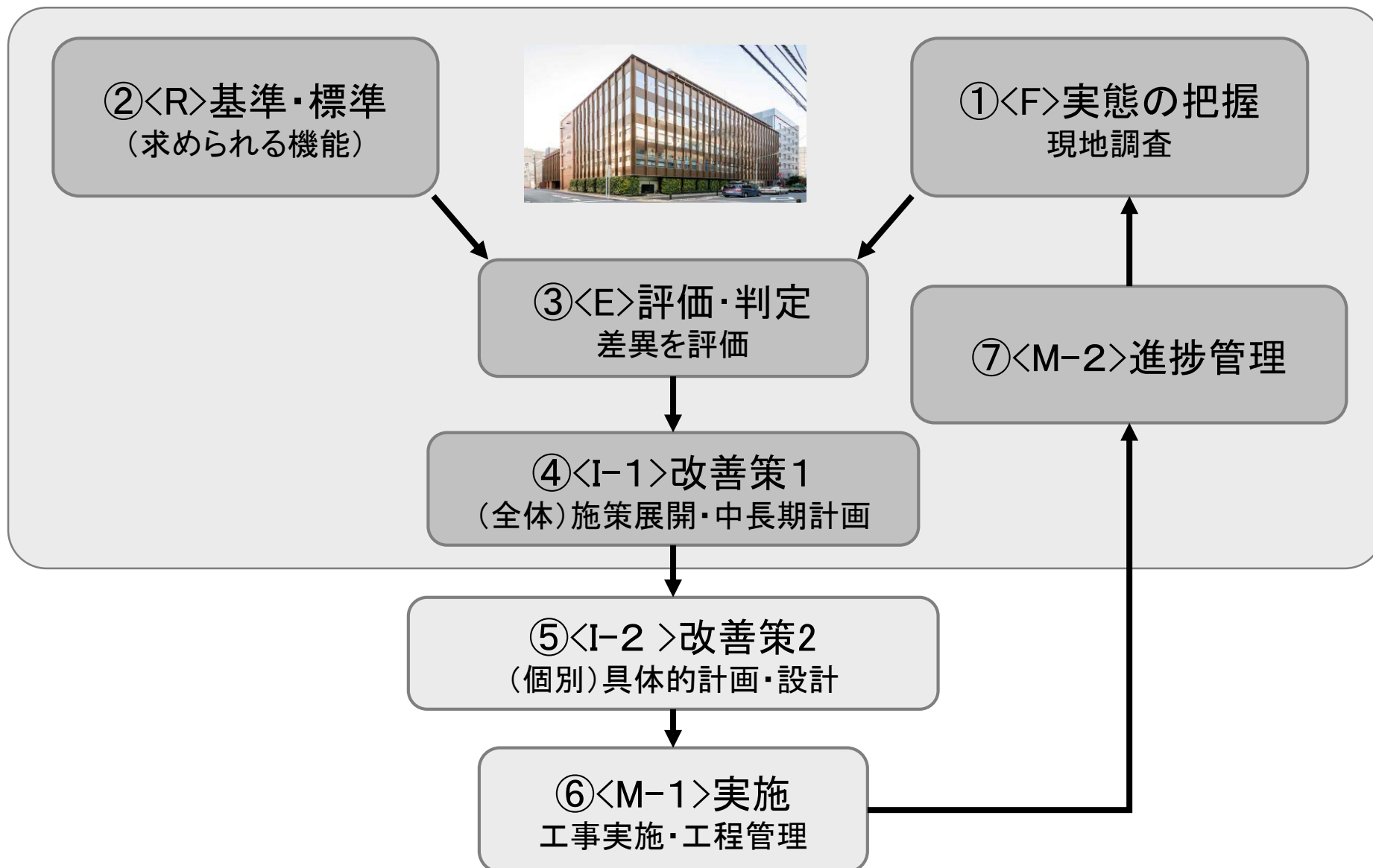
②1階オフィスを6階へ移動、1階の耐震工事開始

③1階工事完了後、6階より1階へ復帰  
2階オフィスを6階へ移動し、2階の耐震工事開始、同じ作業手順で各階の耐震工事を行う

④耐震補強完了

■第2期保全・整備計画

## ■ 建物機能を担保するベースサイクル(FREIM)




# ■第3期保全・整備計画 建物カルテ(中長期計画策定支援システム)

・建物カルテは3年～5年のタームで更新が必要

1. 建物カルテ

日本メックス本社ビル

建物概要



建物名称: 日本メックス本社ビル  
所在地: 東京都中央区丸の内3-6-6  
竣工年: 1970年4月  
階数: 地上17階 地下1階  
延床面積: 1,377.14㎡  
建築費: 6,278.71万円

診断総合結果

総合点: 58 E

劣化率: 劣化率A: 0.04% ~ 10.4%  
劣化率B: 11.4% ~ 20.4%  
劣化率C: 21.4% ~ 30.4%

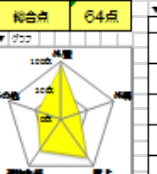
その他の診断

診断項目	評価	劣化率	コメント
躯体劣化診断	劣	20.0%	
電気設備劣化診断	劣	20.0%	
衛生設備劣化診断	劣	20.0%	

改修履歴一覧(近年のもの)

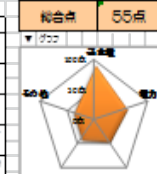
年度	改修内容
2019年度	躯体劣化診断(1997)
2018年度	躯体劣化診断(2000)
2017年度	躯体劣化診断(2012)
2016年度	躯体劣化診断(2016)
2015年度	躯体劣化診断(2017)
2014年度	躯体劣化診断(2017)

躯体劣化 総合点: 64点




外壁: 95点  
外装: 35点  
屋上: 80点  
建物内部: 65点  
その他: 45点

電気設備 総合点: 55点



保安設備: 91点  
電力設備: 60点  
防火設備: 45点  
情報・通信設備: 40点  
その他: 40点

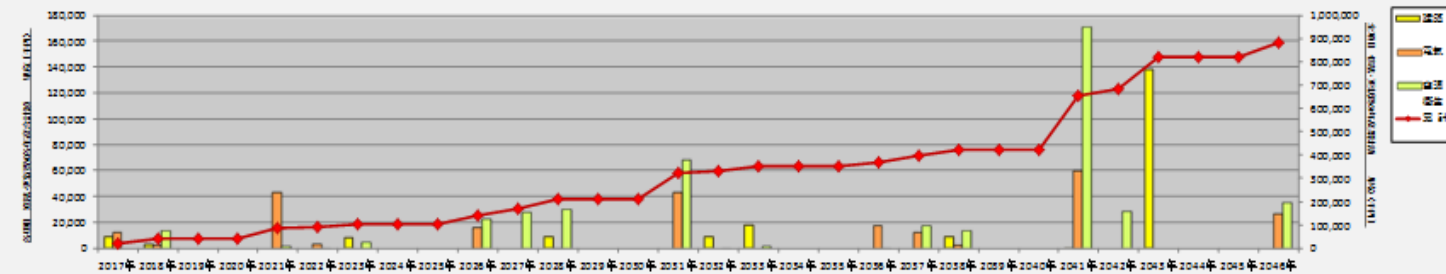
衛生設備 総合点: 56点



空調設備: 60点  
給水設備: 60点  
排水設備: 30点  
衛生設備: 35点  
その他: 95点

設備計画データ

年度	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046
躯体劣化	10	10	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
電気設備	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
衛生設備	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	10	10	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



2017年 2018年 2019年 2020年 2021年 2022年 2023年 2024年 2025年 2026年 2027年 2028年 2029年 2030年 2031年 2032年 2033年 2034年 2035年 2036年 2037年 2038年 2039年 2040年 2041年 2042年 2043年 2044年 2045年 2046年

- ・建物概要
- ・診断総合結果
- ・改修履歴 等
- ・建築本体、電気設備、衛生設備の各々部位毎劣化状況をレーダーチャートで表示
- ・各年毎の建築本体、電気設備、衛生設備の整備計画したデータを表示
- ・上記の各年度毎の値をグラフ表示

## ■9章 マンションの長寿命化への取り組み



■9章 マンションの長寿命化への取り組み

# マンションの中長期修繕計画のめやす 6の倍数での計画



■NPO法人リニューアル技術開発協会 平成8年1月発行「中・長期修繕計画の作成に向けて」マンションの計画修繕の手引書を参考に編集しました。

## ■9章 マンションの長寿命化への取り組み

## マンション大規模修繕工事の事例



## ■建物概要

所在地	埼玉県蕨市
戸数	164戸(管理人室1戸含む)
面積	敷地面積 6,296㎡ 延床面積 11,722㎡
階数	10階+塔屋1階
構造	鉄骨鉄筋コンクリート造、 一部鉄筋コンクリート造
竣工	1979年(40年経過)

## ①第1回大規模修繕工事(竣工後11年目)

外壁改修・塗装、屋上防水改修等

## ②第2回大規模修繕工事(竣工後24年目)

屋上防水改修、外廊下補修、外壁塗装、鉄部塗装、  
外構、エレベーター改修、給水設備改修、ガス設備等  
電気設備工事(照明器具取替、インターフォン取替)

## ③中規模修繕工事(竣工後30年目)

IT化対応(テレビ共聴改修、光配線引込)、  
自動火災報知設備改修等

## ④第3回大規模修繕工事(竣工後36年目)

屋上防水改修、バルコニー防水改修、外壁改修  
シーリング、サッシ断熱化、建具改修、外構改修  
給水設備改修、給水方式変更(加圧給水方式)、  
照明設備(LED化:外廊下・外構等)

## ⑤駐車場改修工事(竣工後39年目)

駐車場舗装、駐車ライン引き

■9章 マンションの長寿命化への取り組み

# マンション大規模修繕工事の事例

## ■ 経年劣化改修、省エネルギー改修



改修前



改修後(LED照明、駐車場舗装)



改修前



改修後(門扉撤去、駐車場舗装)

## ■9章 マンションの長寿命化への取り組み

## 定期的には大規模修繕工事を継続するには

■ 建物と居住者への関心を高く持ち、緊密な活動を行う  
マンションの居住者同志の絆(緊密さ・結束力)を醸成する

- ① 管理組合の活動スローガンを定める
- ② 総会、理事会に積極的に出席する
- ③ 区分所有者間の合意形成を積極的に行う
- ④ 中長期修繕計画を基に、十分な修繕積立金を確保する
- ⑤ コミュニティ活動を活発に行う  
定期的に防災訓練を行う(避難誘導・非常食:試食会・分配)  
季節毎のイベントを定期的に継続して行う  
(餅つき大会、ひな祭り会、節句、夏祭り、芋煮会、クリスマス会等)



## ■ 10章 大規模改修の重要ポイント

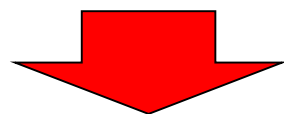
# 第10章 大規模改修の重要ポイント

## ～部位別の改修工法紹介～

### ☆ 屋上改修（防水）

#### ○ 経年に伴う問題点（保護アスファルト防水）

1. 防水層の経年劣化
2. 保護コンクリート伸縮目地の経年劣化
3. 排水溝、ドレン等への土埃堆積、雑草根による防水層破断



漏水の要因



排水溝・伸縮目地の劣化



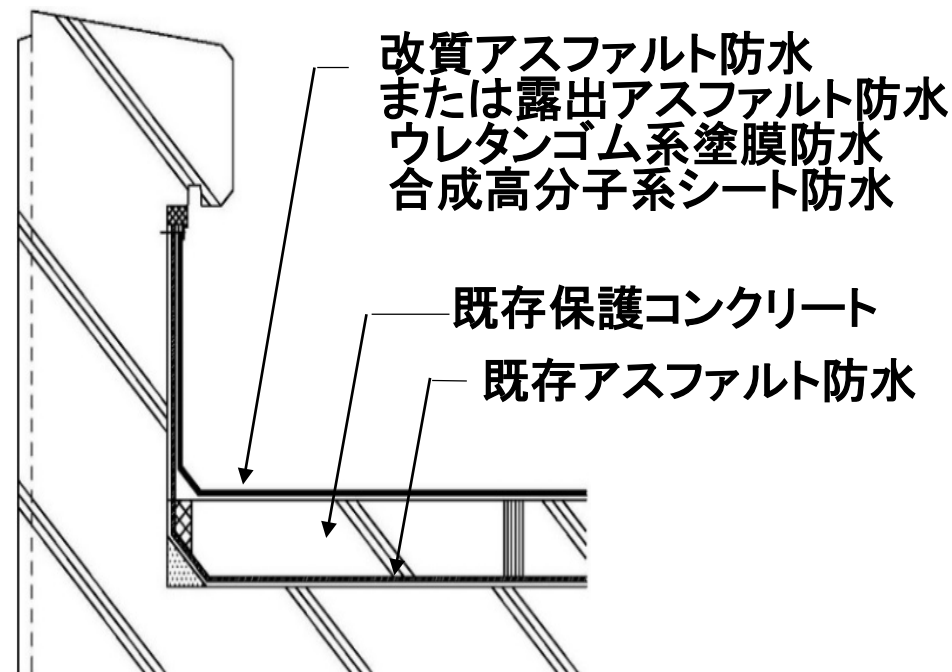
ドレン詰り

## ☆ 屋上改修（防水）

### ○ 代表的な改修工法

撤去による漏水リスクや過重負荷を考慮した「オーバーレイ工法」が主流

既存防水	改修工法
保護アスファルト防水	改質アスファルト防水 露出アスファルト防水 ウレタンゴム系塗膜防水
合成高分子系シート防水	合成高分子系シート防水
ウレタンゴム系塗膜防水	ウレタンゴム系塗膜防水

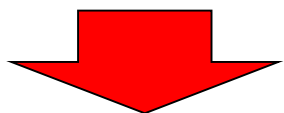


屋上新設防水の断面図

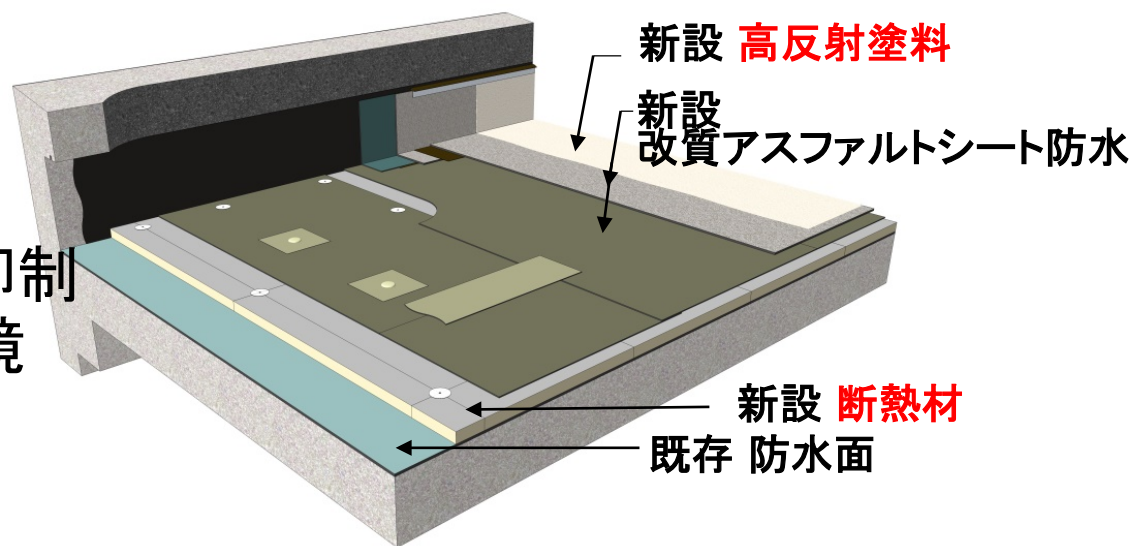
## ☆ 屋上改修（防水）

### ○ 省エネ・低炭素化に向けた防水改修

既存防水面の上に硬質ウレタンフォーム等の  
**断熱材**を敷き、新設防水面の上に**高反射塗料**



1. 日射による躯体への蓄熱を抑制
2. 温度が均一化された室内環境
3. 空調機器の負荷が軽減
4. ヒートアイランド現象の軽減
5. 二酸化炭素の抑制



外断熱 高反射改質アスファルトシート防水  
省エネ・低炭素化に向けた防水改修工法の事例



## ☆ 外壁改修

### ○ 経年に伴う問題点

#### 1. 躯体鉄筋コンクリートの問題

- ① 膨張伸縮・振動等によるひび割れ、浮き
- ② 鉄筋等の膨張によるコンクリート爆裂
- ③ コンクリートの中性化

#### 2. 外壁塗装仕上げの問題

- ① 風雨・紫外線劣化等による付着強度の低下
- ② 色成分が粉状になるチョーキング現象
- ③ 塗装の膨れ、剥がれ

#### 3. タイル張り仕上げの問題

- ① 下地モルタルまたは躯体コンクリート劣化による浮き、ひび割れ、陶片欠け、剥がれ
- ② エフロレンスによる汚れ
- ③ 躯体内の腐食鋼材による錆汚れ



チョーキング現象



塗膜の膨れ



外壁ひび割れ



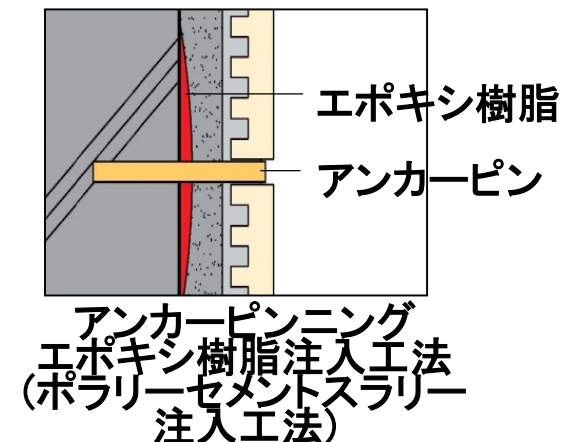
タイル欠け

## ☆ 外壁改修

### ○ 代表的な改修工法

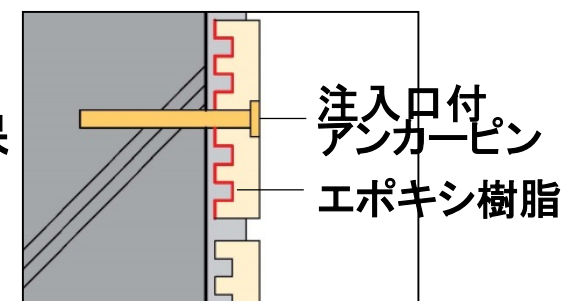
#### 1. 躯体鉄筋コンクリート

- ① 樹脂注入等によるひび割れ補修
- ② ポリマーセメントモルタル等による欠損部補修
- ③ アンカーピン、ラス金網等の補強によるモルタル塗り



#### 2. 外壁塗装仕上げ

- ① 既存仕上げ塗膜等の除去 … アスベスト調査・除去の確認
- ② 除去後の外壁表面の平滑処理
- ③ 仕様に基づき塗料を選定、規定使用量を管理し塗膜厚を確保



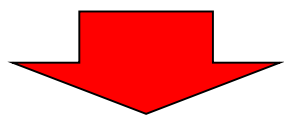
#### 3. タイル張り仕上げ

- ① 既存タイルの上から樹脂注入等で浮き部を固定(右図)
- ② タイル張替え工法 … 既存タイルとの色違いが生じやすい
- ③ 透明性の高い樹脂での被膜工法

## ☆ 外壁改修

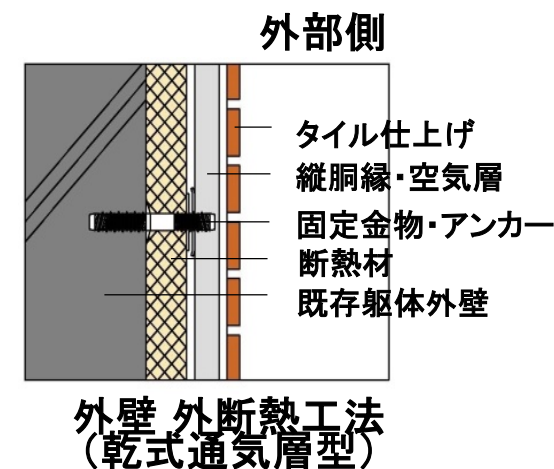
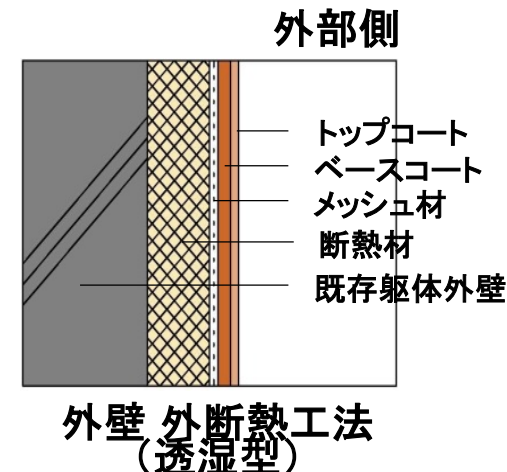
### ○ 長寿命化、省エネ・低炭素化に向けた外壁改修（外断熱）

既存外壁面の上に硬質ウレタンフォーム等の  
**断熱材**を張り、新たな仕上げ材で外壁を構成



**夏は涼しく、冬は暖かい  
快適な室内環境を形成**

1. 既存躯体への負荷荷重の抑制
2. 窓側室内温度の軽減と結露を防止
3. 既存躯体の中性化の抑制による建物長寿命化
4. 空調機器の負荷が軽減
5. ヒートアイランド現象の軽減
6. 二酸化炭素の抑制



- ご清聴ありがとうございました。