

## 第 2 章 公共施設長寿命化計画 (長寿命化の基本的な考え方)



## 第2章 公共施設長寿命化計画（長寿命化の基本的な考え方）

### 1. 長寿命化の基本的な方針

#### (1)長寿命化の基本方針

本市では、昭和50年代に集中して施設整備が行われています。そのため、今後 10 年間で更新のタイミングが集中することが懸念されます。これらを一律に更新することは、財政に大きな負担が掛かることが示唆されます。そのため、公共建築物の長寿命化を図り、施設更新の平準化を検討することで、財政負担を抑え、施設の維持・管理を進めていく必要があります。

維持補修・更新費用の財源不足の解消を目指し、効率的な維持補修の実施をするためには、以下の基本方針に基づき、公共建築物の長寿命化による維持管理を推進します。

#### 事後保全から予防保全へ

これまでの公共建築物の維持管理は、壊れたら直す事後保全型の管理でしたが、故障や不具合の規模が拡大してからの対応となるため、結果的に財政負担が増大するだけでなく、人命に関わる事故につながる可能性が大きくなります。

そこで、日常点検や法定点検等を定期的に行い、異常の兆候を事前に把握し、計画的に修繕を行う予防保全型の管理へと転換していきます。

#### 計画のフォローアップ体制の明確化

本計画にて試算を行った将来予測データ及び劣化状況調査結果を利用して、予防保全型管理の導入によるランニングコスト縮減だけでなく、長寿命化計画の実行に当たっての推進体制やフォローアップ手法を明確化して、計画実現に向けた取組を組織的に行います。

#### (2)長寿命化の実施方針

本計画にて試算を行った将来予測データ及び劣化状況調査を利用して、

- 1)次世代に継承可能な施設保有量の最適化
- 2)施設の更新や整備等のハード施策から、住民サービス等のソフト施策へ重点を移行
- 3)性能の向上や効率的な修繕計画の維持管理コストの低減

などを総合的に考慮し、効率的な施設の改修等を行います。

## 2. 長寿命化の必要性

### (1) 将来の改修・更新に掛かる費用

本市が保有する公共建築物は築 30 年以上の建築物の床面積が全体の約 83%を占めており、今後一斉に大規模改修や更新の時期を迎えます。本市が保有する公共施設を現在と同じ床面積で更新したと仮定した場合、年平均 24 億円程度投資する必要があり、単年度で投資できる水準をはるかに超えることが見込まれます。よって本市では、健全な財政運営を保つため、維持すべき施設を抽出し、それらの施設を従来の目標年数から延長させる長寿命化事業を実施することで、ライフサイクルコストの低減を目指します。

### (2) 長寿命化の役割

従来の老朽化対策は建て替えが一般的でしたが、近年の財政状況下では、全ての公共施設を順次建て替えて維持していくことは難しい状況です。また国の方針では、老朽化対策に関する政府全体の取組として平成 25 年(2013 年)11 月に「インフラ長寿命化基本計画」が策定され、中長期的視点に立ったコストの管理や早期段階に予防的な修繕等を実施することで機能の保持・回復を図る「予防保全型維持管理」の導入の推進が求められています。

長寿命化を実施することにより、公共建築物の延命とそれに伴うライフサイクルコストの低減だけでなく、今後見込まれている大規模修繕や建て替えの一時的な集中を緩和することができ、財政的に安定した行政運営を行うことができます。

今後、集中して発生が見込まれている建設費(更新費)は長寿命化を目的とした改修工事を行うことで、使用可能期間の延命を図ります。

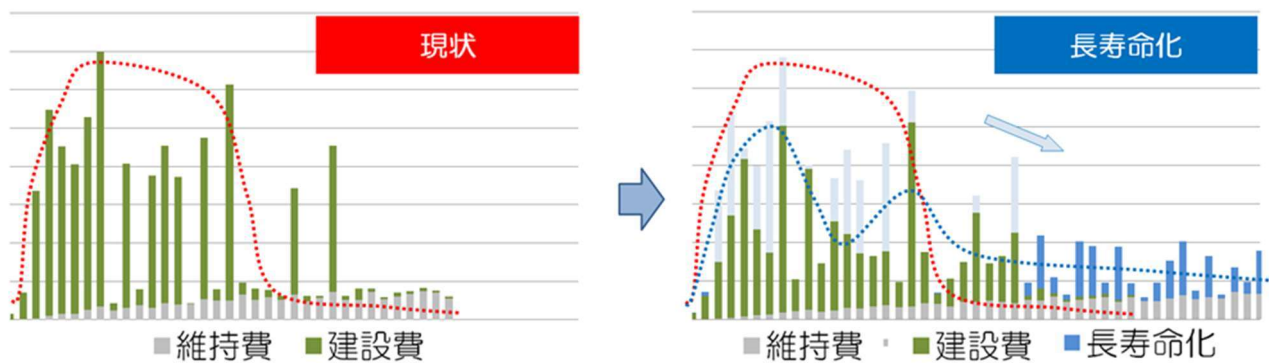


図 2-1 長寿命化のイメージ

### (3)長寿命化に必要な計画的保全

長寿命化を行うに当たっては、劣化が軽微な段階から予防的に修繕等を実施することにより、施設の機能、性能の保持・回復を図る「予防保全」に積極的に取り組む必要があります。そのため、計画的な保全方法を検討する必要があります。

図 2-2 は、計画的な保全の進め方を示したものです。日常的な補修により、使用上問題のないレベルまで性能を維持し、周期ごとに修繕を行うことで、新築当初に近いレベルまで性能を回復させます。長寿命化改修では、修繕・改修を行い建築当初より、社会ニーズによる性能向上を図ることで、通常より長く建物を維持します。

表 2-1 用語について

用語	意味
更新	施設を新しく建て替えること
保全	修繕や改修により、施設の機能を維持又は向上させること
維持管理	施設、設備等の機能の維持のために必要となる点検・調査、補修、修繕を行うこと
補修	壊れた部位を直すこと(劣化に対応して、使用上問題ないレベルまで回復させること)
修繕	壊れた部位を直すこと(当初の効用を上回らないもの)
改修	壊れた部位を直すこと(当初の効用を上回るもの)

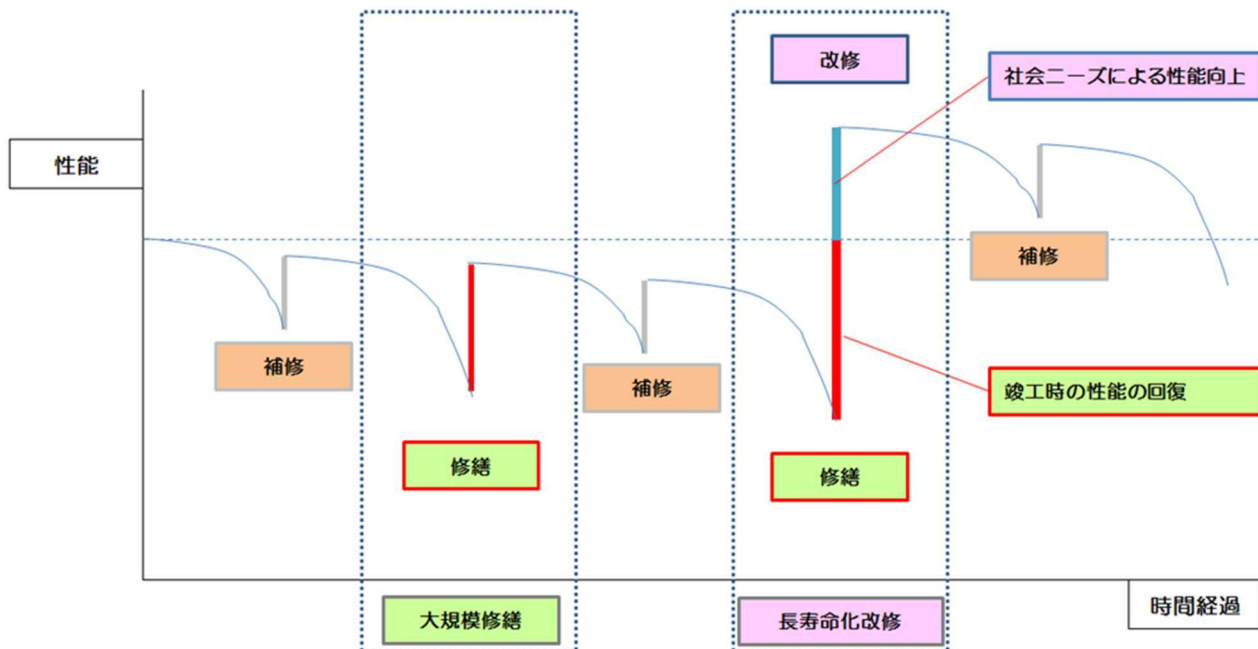


図 2-2 計画的な保全のイメージ

### 3. 整備水準の設定

施設を長期間使用していると経年劣化によって機能不全等の状態になります。この経年劣化の種類としては、機能的劣化と社会的劣化があります。

機能的劣化は長期間の使用による老朽化に起因しており、腐食や摩耗等の物理的な劣化が多く、「改修時期や改修時の工事内容の整備水準」を設定して、計画的に維持保全を行うのが望ましい内容です。

社会的劣化は、社会環境の変化によって従来の設備機能が陳腐化し、現在の技術水準に比べて劣った状態(機能不備の状態)になることであり、工事の調査・設計段階にて、「検討事項」を定めて、計画的な機能補完を行い、社会的劣化を緩和することが望ましい内容です。

#### (1)機能的劣化の対応メニュー

長寿命化改修及び大規模修繕の標準的な整備メニューを以下に設定します。

これは主に機能的劣化を要因とする対策となります。部位修繕による対応は、大規模改修(長寿命化改修)及び予防保全(大規模修繕)などの実施時期を考慮して、整備レベルの判断を行います。

表 2-2 改修等の工事の整備基準

劣化種類	区分	主な部位	予防保全 (20年目)	大規模改修 (40年目)	予防保全 (60年目)	
機能的劣化	構造躯体	躯体		構造耐久性調査 中性化対策工事		
	構造躯体以外	1 屋根・屋上	屋上 ・屋上防水等 ・屋根葺替え	更新	更新	更新
		2 外壁	外壁 ・タイル・塗装・シーリング等	部分補修 鉄部塗装	全面の張替え 鉄部塗装	部分補修 鉄部塗装
		3 内部仕上げ	床防水 ・階段・廊下・バルコニー 鉄部 ・手すり・扉・鉄骨階段 建具 ・サッシ等 天井・間仕切り・照明・エアコン等	点検・調整	取替え	点検・調整
		4 電気設備	空調・換気設備等 ・換気扇・ダクト等	更新	更新	更新
			電気設備等 ・電灯・電気幹線・避雷針等	照明器具の取替え 配電盤の取替え 受変電設備の取替え	照明器具の取替え 配電盤の取替え 受変電設備の取替え	照明器具の取替え 配電盤の取替え 受変電設備の取替え
	昇降設備 ・エレベータ等の駆動装置・カゴ			リニューアル		
	5 機械設備	給水設備 ・給水管・受水槽・高置水槽 給水ポンプ等 排水設備 ・雑排水・雨水管・汚水管等 ガス設備 ・ガス管等	給水管の更生 ポンプの取替え	給水管の更生 ポンプの取替え 受水槽の更新 排水管の更新	給水管の更生 ポンプの取替え	
		消防設備等 ・自動火災報知機 ・屋内消火栓 ・連結送水管等	屋内消火栓ポンプの 取替え	屋内消火栓の取替え 自動火災報知機の取替え 連結送水管の取替え 屋内消火栓ポンプの取替え	屋内消火栓ポンプの 取替え	

部位修繕は、予防保全や大規模改修の時期を考慮して、修繕レベルの判断を行う

## (2) 社会的劣化への直接的な検討メニュー

表 2-3 は社会的劣化に対する具体的な対策で、予防保全及び大規模改修時に導入の検討を行います。社会的劣化が生じてきた事項に対して、社会ニーズ・目標耐用年数・費用対効果の検討を行い、改良工事の実施判断を検討します。

多くは大規模改修時に行う調査・設計・工事メニューですが、予防保全や部位修繕時にも社会状況に応じて柔軟に対応を行います。

表 2-3 改修等の調査・設計・工事のメニュー(社会的劣化への対応)

劣化種類	テーマ	改善検討の事項	テーマ	改善検討の事項
社会的劣化の直接的な対応	断熱性能	1 屋上の断熱	エネルギー資源の活用	20 太陽光発電
		2 壁面断熱		21 太陽熱発電
		3 開口部の断熱		22 風力発電
		4 冷暖房区画の設置		23 雨水利用
		5 1階床の断熱		24 省エネ照明設置
	日射の遮蔽 照り返しの防止	6 外付け日除け	省エネルギー化	25 照明器具の点滅の工夫
		7 壁面緑化		26 照明器具のスイッチの工夫
		8 樹木による日射遮蔽		27 冷暖房機器の効率
	適切な室内温度	9 扇風機やサーキュレーターの設定		28 節水
	室内照度の均一化	10 日照を調整する装置		運用管理による省エネ
		11 二面以上の採光	30 体育館の連続利用	
		12 反射率の高い仕上げ	31 清掃	
	黒板の視認性向上	13 黒板への入射光の調整	32 適切な部品交換や維持管理	
		14 電灯による補完	33 エネルギー使用状況の把握	
	音環境	15 遮音性能の向上	バリアフリー	34 エレベーター設置
		16 吸音性能の向上		35 多目的トイレの設置
	自然風の利用	17 通風経路の確保		36 授乳室の設置
	自然光の活用	18 階段室等を活用した温度差換気	防災・防犯	37 自家発電設備の設置
		19 導光による昼光照明		38 防犯監視設備の設置
				衛生環境
			情報・通信環境	40 ICT環境の整備

### (3)社会的劣化への総合的な検討メニュー

表 2-4 が社会的劣化の発生を緩和する対策です。本テーマは大規模改修時に主な検討を行うこととなりますが、構造的な制約等があり望ましい改修設計・改修工事ができないことも想定されます。

また、今後の本市の公共施設の総量の減少に向けて、施設の集約や多機能化等が行われることが考えられるため、将来の増改築や用途変更を配慮した柔軟性・可変性のある施設設計を行うことが必要となります。

本事項は、今後の再編計画を見据えた上で、大規模改修時に行う調査・設計・工事における検討メニューとなります。

表 2-4 長寿命化・複合化の調査・設計・工事のメニュー(社会的劣化の発生緩和対策)

劣化種類	テーマ		改善検討の事項
社会的劣化の発生を緩和する対策	柔軟性・可変性の確保	1	施設計画：将来の増改築を配慮
		2	構造設計：積載荷重は将来の用途変更を考慮
		3	平面設計：用途変更時の設備変更用の空間の確保
		4	断面設計：階高は設備変更を考慮した配管空間の確保
	更新性	5	耐用年数の短い部材の撤去更新を考慮した設計
		6	汎用性の高い設備で更新をし易く
		7	設備交換を考慮した開口や空間の設計
		8	機器の分割構成などで交換時の作業を容易に
	維持管理の容易さ	9	清掃・保守・点検を考慮した設計
		10	修繕時に交換が容易な汎用品の導入
		11	排水口と樹木の位置関係など配置を考慮した設計
	他の公共施設との複合化	12	学校施設とその他の施設の領域の明確化
		13	学校施設とその他の施設利用者の動線の明確化
		14	警備整備や非常用設備等の防犯上の配慮設計
		15	連携・交流などに支障の無い空間構成と動線設計
		16	照明・空調・給排水等の適切な系統区分設計
		17	通常時及び避難時の利用者動線や空間の設計
		18	多様な利用者に配慮したユニバーサルデザイン7原則の検討
		19	福祉との複合化はバリアフリーや事故防止等の空間設計

## 4. 長寿命化の試算条件の設定

### (1) 目標年数の設定

本計画での目標年数を検討するに当たって、上位計画である「日高市公共施設等総合管理計画」や「日高市公共施設長寿命化計画」の目標年数の整理を行ったところ、計画によって目標年数が異なることが判明しました。そのため、本計画の目標年数は、上位計画の考え方及び日本建築学会の目標耐用年数の考え方を踏襲し、設定します。

#### ① 上位計画・関連計画の目標年数の考え方

平成 28 年(2016 年)に策定された「日高市公共施設等総合管理計画」では、木造建築物を 50 年、非木造建築物を 60 年で更新した場合の費用を推計し、ライフサイクルコストの縮減や建て替えコストの減少による総合的な管理コストの縮減を図るため、予防保全的な維持保全や耐久性の向上に資する改善を計画的に実施することで建物の長寿命化を図ることとしています。

その後、平成 30 年(2018 年)に策定された「日高市公共施設長寿命化計画」では、建築物の機能や利用状況などの特性に応じ、適切な周期で修繕・改修を行うことにより、施設の維持向上を図り、建物の目標使用年数を、木造で 50 年、鉄筋コンクリート造及び鉄骨造を 80 年まで長寿命化することを目指すとされています。令和4年(2022 年)に改訂された「日高市公共施設等総合管理計画」では、「日高市公共施設長寿命化計画」を踏まえ、木造建築物 50 年、非木造建築物は 80 年としています。

表 2-5 日高市公共施設関連計画における目標年数の設定

日高市公共施設等総合管理計画 (H28 策定)	日高市公共施設長寿命化計画 (H30 策定)	日高市公共施設等総合管理計画改訂 (R4改訂)
木造:50 年 非木造:60 年	木造:50 年 非木造:60 年 うち RC 造及び S 造:80 年	木造:50 年 非木造:80 年

#### ② 日本建築学会 構造別の目標耐用年数

「建築物の耐久計画に関する考え方」((社)日本建築学会)では、建築物の構造種別や用途に応じて目標とする耐用年数を設定しています。

表 2-6 構造別の目標耐用年数

建築物の構造(※)		建築物の耐久計画に おける目標耐久年数	目標耐用年数 (上限値)	目標耐用年数 (下限値)
SRC 造 RC 造	高品質	80~120 年	120 年	100 年
	普通品質	50~80 年	80 年	65 年
S 造	普通品質 S 造 t>4mm	50~80 年	80 年	65 年
	軽量鉄骨 (LGS)造 t<3mm	50~80 年	50 年	40 年
コンクリートブロック(CB)造		30~50 年	50 年	40 年
木造		30~50 年	50 年	40 年

出典:日本建築学会

※SRC 造:鉄骨鉄筋コンクリート造 RC 造:鉄筋コンクリート造 S 造:鉄骨造 t=厚さ

### ③ 本計画での目標年数

本計画では「建築物の耐久計画に関する考え方」における目標耐用年数の上限値に基づき、目標年数の設定を行いました。

SRC 造及び RC 造は、高品質の場合目標耐用年数の上限値を 120 年と設定していますが、施工当時の資料等から高品質であることを確認することができないため、本計画では、普通品質の上限値である 80 年を目指します。また、S 造も SRC 造及び RC 造と同様に、高品質であることを確認することができないため、普通品質と仮定し目標年数を 80 年、軽量鉄骨造は 50 年と設定し、上限値を目指します。

木造、コンクリートブロック(CB)造は、本市における公共施設関連計画では、目標年数を 50 年と設定していますが、国土交通省の期待耐用年数等を勘案し、目標年数を 10 年延長した 60 年を目指します。

表 2-7 目標年数

SRC 造、RC 造、S 造	80 年
木造、コンクリートブロック(CB)造	60 年
軽量鉄骨造	50 年

## (2)改修周期の設定

建築物の機能や利用状況等に応じて、適切な周期で修繕・改修を行うことにより、施設機能の維持向上を図り、建築物の耐用目標年数を延命して使用します。

軽量鉄骨造は、竣工後 50 年目に建物の更新を行います。木造・コンクリートブロック造は、長寿命化に係る改修等を行わないため、20 年目、40 年目に予防保全を行い、60 年目に建物の更新を行います。

木造・コンクリートブロック造及び軽量鉄骨造以外の建築物は、20 年目と 60 年目に予防保全を行い、40 年目に大規模改修、80 年目で建物の更新を行います。予防保全は修繕を中心に行い、40 年目で実施される大規模改修では、新築当初に近い形に回復させる工事と社会ニーズによる性能向上を行う工事を行うことで、建物の長寿命化を図ります。

また、本市には小学校や中学校など現時点で建築年が 40 年を過ぎている建物が多く見られます。それらの建築物に関しては、60 年目の予防保全時に長寿命化に係る改修を行うものとします。

部位の修繕については、計画策定時に早急に対応すべき劣化が見られた部位は、令和 9 年度(2027 年度)から令和 12 年度(2030 年度)までに修繕を行うこととします。

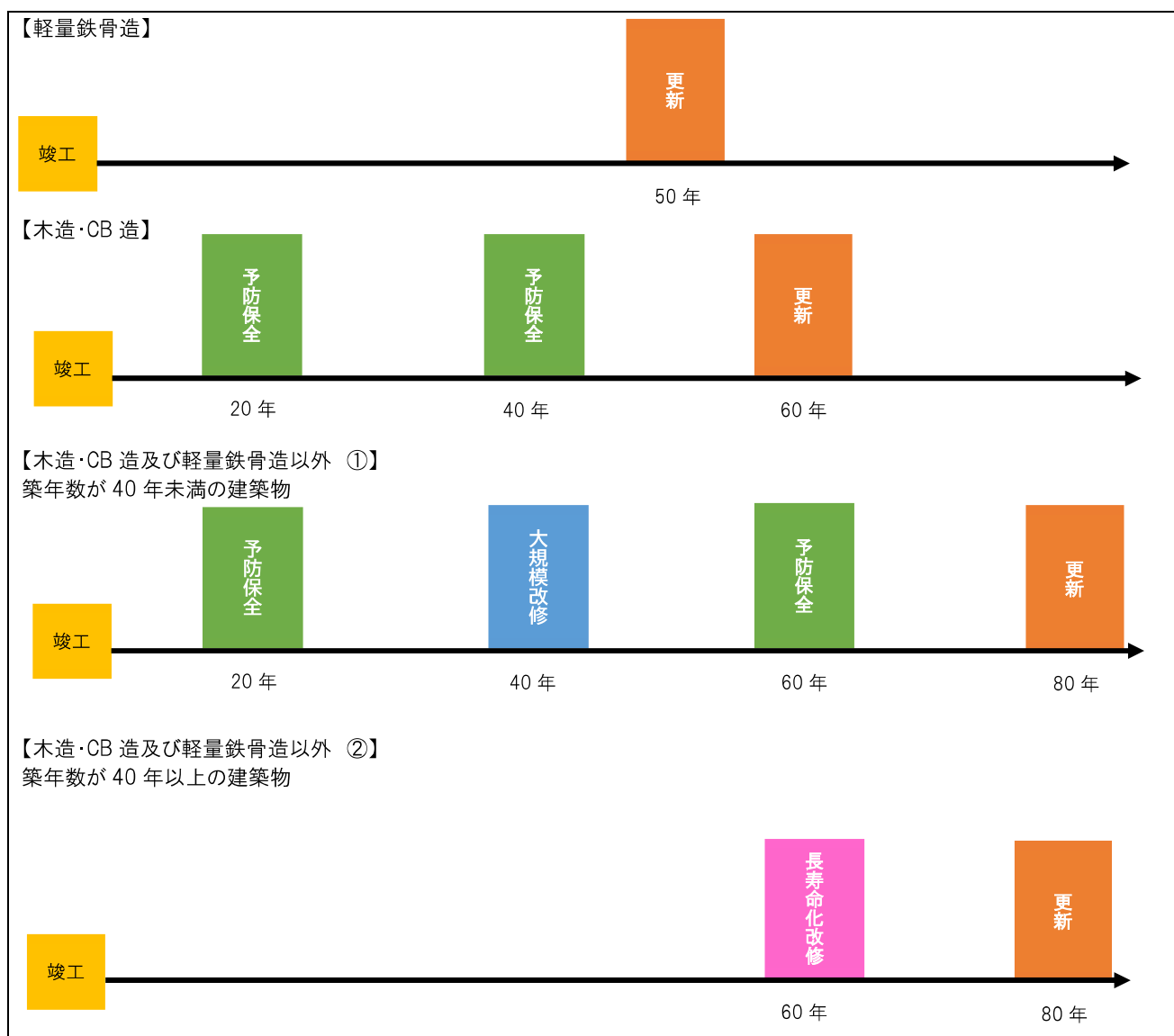


図 2-3 改修周期の設定

### (3)長寿命化のコスト効果の試算

#### ① 更新費の考え方

総務省「公共施設更新費試算ソフト」に記載のある単価に「建設工事費デフレーター」に記載のある令和7年(2025年)6月時点で現在の時点補正係数を乗じて時点補正を行い、単価を設定しました。

#### ② 大規模改修費の考え方

他自治体の事例等を参考とし、更新費の60%を大規模改修費とします。また、設計費は工事費の10%とします。

#### ③ 予防保全費の考え方

他自治体の事例等を参考とし、更新費の30%を予防保全費とします。予防保全は、1つの施設につき、2回行うため1回分の予防保全費を更新費の15%とします。

表 2-8 本計画における維持・更新コストの考え方

○総務省公共施設更新費試算ソフトにおける更新費    ○建設工事費デフレーターにおける時点補正係数  
(2025年6月現在)

用途	工事単価(千円/㎡)
行政系施設	400
学校教育系施設	330
子育て支援施設	330
保健・福祉施設	360
市民文化系施設	400
スポーツ・レクリエーション系施設	360
公園	330
公営住宅	280
産業系施設	400
供給処理施設	360
その他	360

構造	係数
鉄骨鉄筋コンクリート造	1.31
鉄筋コンクリート造	1.33
鉄骨造	1.33
コンクリートブロック造	1.32
木造	1.29

○更新費単価(千円/㎡) (100円以下は切捨て)

	SRC	RC	S	CB	W
行政系施設	524	532	532	528	516
学校教育系施設	432	438	438	435	425
子育て支援施設	432	438	438	435	425
保健・福祉施設	471	478	478	475	464
市民文化系施設	524	532	532	528	516
スポーツ・レクリエーション系施設	471	478	478	475	464
公園	432	438	438	435	425
公営住宅	366	372	372	369	361
産業系施設	524	532	532	528	516
供給処理施設	471	478	478	475	464
その他	471	478	478	475	464

#### ④ 各施設の維持・更新コストの前提条件

コスト試算では、「(2)改修周期の設定」で定めたとおりに改修ができない例外的な場合があると想定されます。想定される例外は以下の2点が挙げられます。

1点目は、「屋根や外壁等の劣化が著しい部位のみ修繕する場合」です。

「(2)改修周期の設定」でも記載したとおり、計画策定時時点で施設の各部位に早急に対応すべき劣化や、広範囲に劣化が見られた場合は、令和9年度(2027年度)から令和12年度(2030年度)までに当該部位の修繕を行うこととしています。

直近10年以内に部位修繕を行った施設で、大規模改修や予防保全の工事がある場合は、その部位を除いた工事を行うこととします。

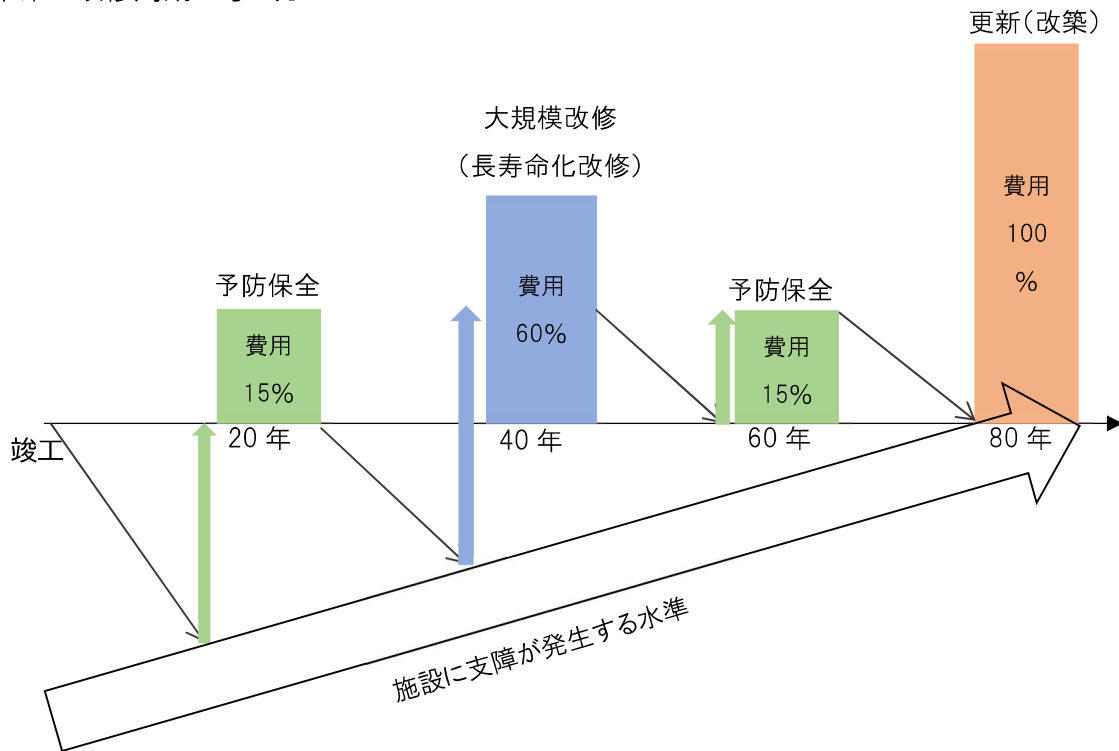
その際のコストは、大規模改修や予防保全に掛かる工事費用から事前に工事を行った部位の工事費用を差し引いたものとして考えます。

2点目は、「木造・コンクリートブロック造及び軽量鉄骨造以外の施設で築年数が40年以上の施設の場合」です。「(2)改修周期の設定」でも記載しましたが、長寿命化に係る工事である大規模改修は本来、竣工後、40年目で行います。しかし、これらの施設は本来大規模改修を行う年数を過ぎていることから、60年目の予防保全の際に、長寿命化に係る工事を加えて行うこととします。

その際のコストは、大規模改修費用を予防保全費用に上乘せするのではなく、80年目まで残り20年間を維持するための工事として大規模改修費の半額(更新費の30%)と予防保全の費用(更新費の15%)を合算した更新費の45%で計上します。

これらの前提条件を踏まえ、計画期間の整備スケジュールを検討し、計画期間内の維持・更新コストを試算します。なお、その他例外的な事象があった場合、建物の安全性と維持・更新コスト等を鑑みて個別に検討することとします。

○本来の改修周期の考え方



○築年数40年以上の建物の場合

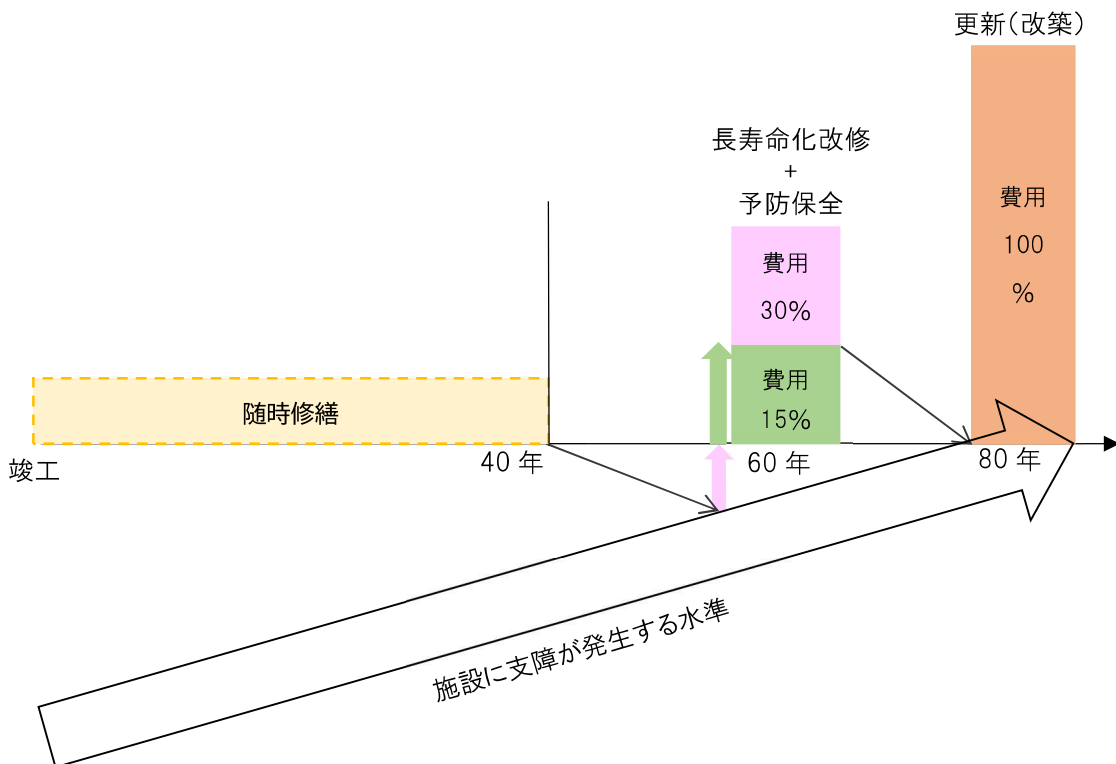


図 2-4 改修周期と維持・更新コストの考え方

⑤ コスト効果の試算結果

施設の建設から廃止・解体までに掛かるコストを比較し、長寿命化によって費用がどのように変わるかを試算しました。

例として、約 6,400 m<sup>2</sup>の延床面積を持つ高麗川小学校で試算します。

(1) 従来型更新(30年目に大規模な改修、60年目に建て替え)

(2) 長寿命化型(20年、60年に予防保全、40年に長寿命化に係る大規模改修、80年目に建て替え)

で、比較したところ、高麗川小学校の更新コストは年間で約 800 万円のコスト削減となり、80 年では、6.4 億のコスト削減の結果が得られました。

また、長寿命化改修では、社会的ニーズによる学校施設の機能向上やLED化など、ランニングコスト軽減等が行われるため、実際の費用軽減効果に関しては、これ以上の効果が見込まれます。

●高麗川小学校:約 6,400 m<sup>2</sup>

(1)従来型の更新コスト

億円

利用年数	0	10	20	30	40	50	60
コスト	28.03			16.82			建て替え

億円

60年累計	コスト/1年
44.85	0.75

(2)長寿命化型の更新コスト

利用年数	0	10	20	30	40	50	60	70	80
コスト	28.03		4.20		16.82		4.20		建て替え

億円

80年累計	コスト/1年
53.25	0.67

縮減額 (単年)※1	0.08 億円
縮減額 (80年累計)※2	6.40 億円

※1. 縮減額(単年) : (コスト/1年:従来型)-(コスト/1年:長寿命化型)で計算をした結果

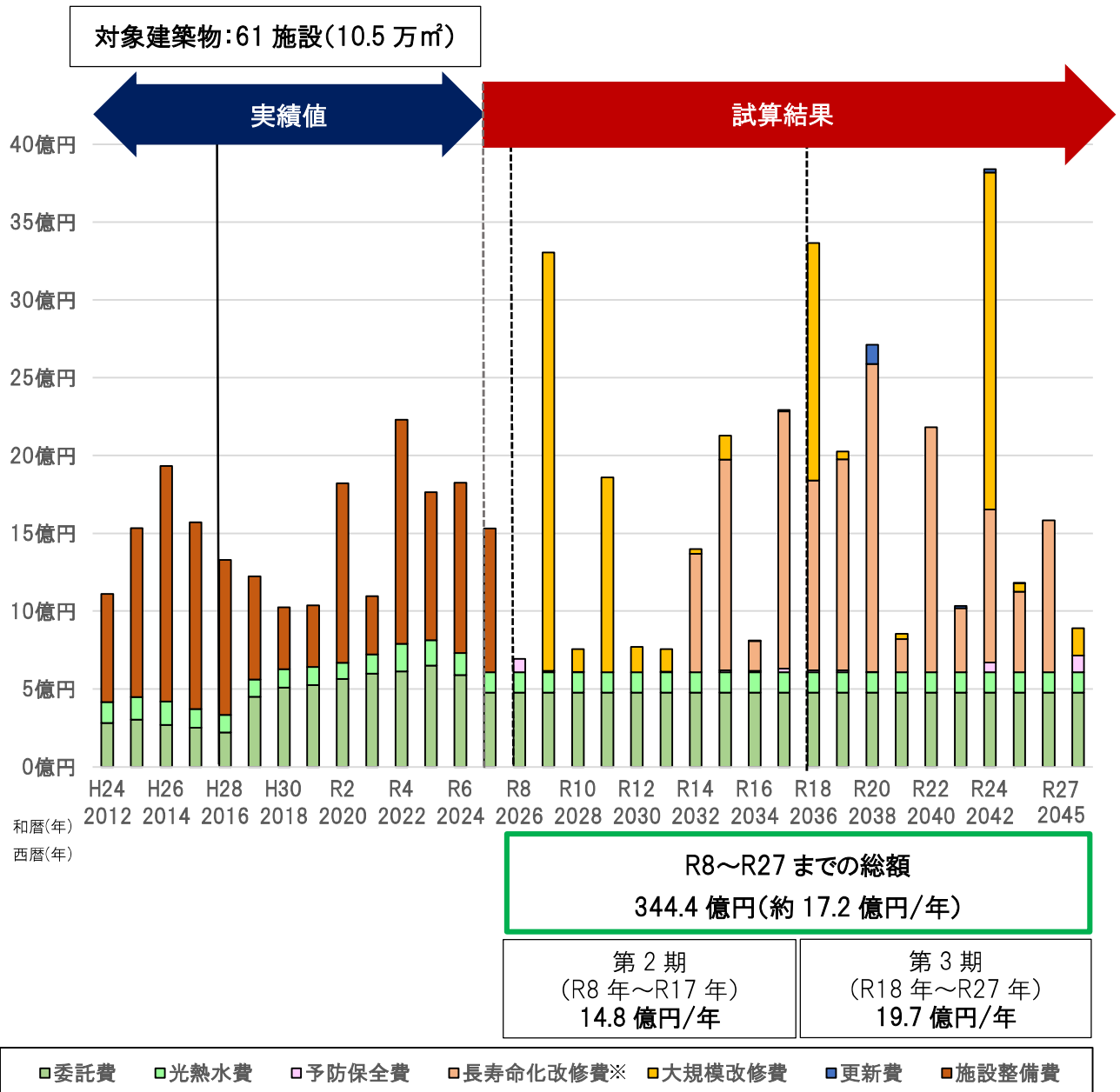
※2. 縮減額(80年累計) : 縮減額(単年)を80年で乗じた数値

図 2-5 従来型と長寿命化型のコスト試算

⑥ 長寿命化型計画のコスト試算

長寿命化を行う場合の維持・更新のコストは令和 8 年度(2026 年度)から令和 27 年度(2045 年度)までに約 344.4 億円(約 17.2 億円/年)で、同期間の従来型のコストは約 467.8 億円(約 23.4 億円/年)となっています。ライフサイクルコストの縮減額は約 123.4 億円(約 6.2 億円/年)となっており、長寿命化を行うことによる費用軽減効果は明らかです。

令和 9 年度(2027 年度)には、「市役所本庁舎」の大規模改修が入っているため、単年のコストが他年に比べ増加しています。また、第 3 期には、小学校や中学校の改修が集中しているため全体的にコストが増加しています。



R7 以降の委託費、光熱水費はH26~R6の平均で試算。又、R7の施設整備は、H26~R6の平均を使用。

※築年数が40年以上の建築物が60年目に行う長寿命化改修を指す。

図 2-6 今後の維持・更新コスト(長寿命化型)

出典  
実績値:各年度歳出決算