

千葉市計画的保全の手引き

Ver.3

平成29年4月

千葉市

目次

はじめに	P.1
第1章 千葉市の建物保全の現状と課題	P.2
1 建物保全の現状	
2 市有施設維持更新の課題	
第2章 計画的保全	P.6
1 計画的保全とは	
2 目標耐用年数	
3 計画的保全の取り組み	
4 対象施設	
5 保全事業メニュー	
第3章 計画的保全実施計画（ロードマップ）	P.9
1 ロードマップの作成	
2 大規模改修想定時期	
第4章 保全事業の予算	P.10
1 保全事業予算の一元化	
2 ヒアリングの実施	
第5章 保全事業評価	P.11
1 保全事業評価の実施	
2 保全事業評価の対象	
3 保全事業評価の内容	
4 保全事業の優先順位	
5 当面継続施設の大規模改修の取り扱い	
第6章 建物劣化度調査	P.18
1 建物劣化度調査の実施	
2 劣化状況確認と劣化状況調査	
3 改修基本計画案の作成	
（参考）巻末資料	P.21
（様式-1）計画的保全実施計画（ロードマップ）	
（様式-2）保全事業評価書	
（様式-3）計画的保全対象施設さみだれ表	

はじめに

市有施設は、市民生活に直結する多種多様なサービスを提供するための拠点として、市の行政運営において極めて重要な機能を担っています。

本市はこれまで、高度経済成長期の人口急増対策として、また平成4年の政令指定都市移行を契機として、市有施設の整備を積極的・継続的に進めてきました。その結果、高度経済成長期に建築された施設は建物¹全体の老朽化や耐震性の問題を抱えているものが多く、政令指定都市移行期に建築された施設は設備機器を中心とした各建築部位の更新時期を迎えているものが多い状況となっています。このままの状況が続けば、施設の機能不全や安全性の低下により、市民サービスにも大きな影響を与えかねません。

また市有施設は、市民から負託を受けた貴重な財産です。必要とされる市民サービスを維持・向上させていくためには、その拠点となる市有施設が効率的かつ効果的に活用され、またその価値が最大限発揮される状態でなければなりません。しかしながら、本市における昨今の財政状況や、将来的な人口減少及び少子高齢化による年齢構成の変化による施設ニーズの変化を踏まえると、現在の施設ストックのすべてを現状のまま維持更新していくことは困難な状況です。さらに、今までは新しい施設を建築することで、施設ストック全体としての老朽度は低く保たれていましたが、今後は大量の新規施設の建築が見込めず、このままでは施設ストック全体の老朽化も進んでしまいます。

そこで、資産の総合評価において、継続利用と評価された施設（計画的保全の対象となった施設）は、安全性の向上やライフサイクルコスト²（以下、「LCC」という。）の縮減のために適切な保全、「計画的保全」を行う必要性があります。

「千葉市計画的保全の手引き」（以下、「本手引き」という。）は、このような認識に基づき、「千葉市資産経営基本方針」（平成24年1月）に位置付けられた計画的保全の取り組みを着実に実施するために作成したものです。本手引き及び資産経営に関する事務の手引きなどを参考に、資産経営に関する取り組みへのご協力をお願いします。

¹ 本手引きにおいては、建築物及びその建築物の外構のこと。

² 建物の生涯にわたって発生する総コストのこと。建設費用、維持管理費用、改修・更新費用、解体費用などを含む。

第1章 千葉市の建物保全の現状と課題

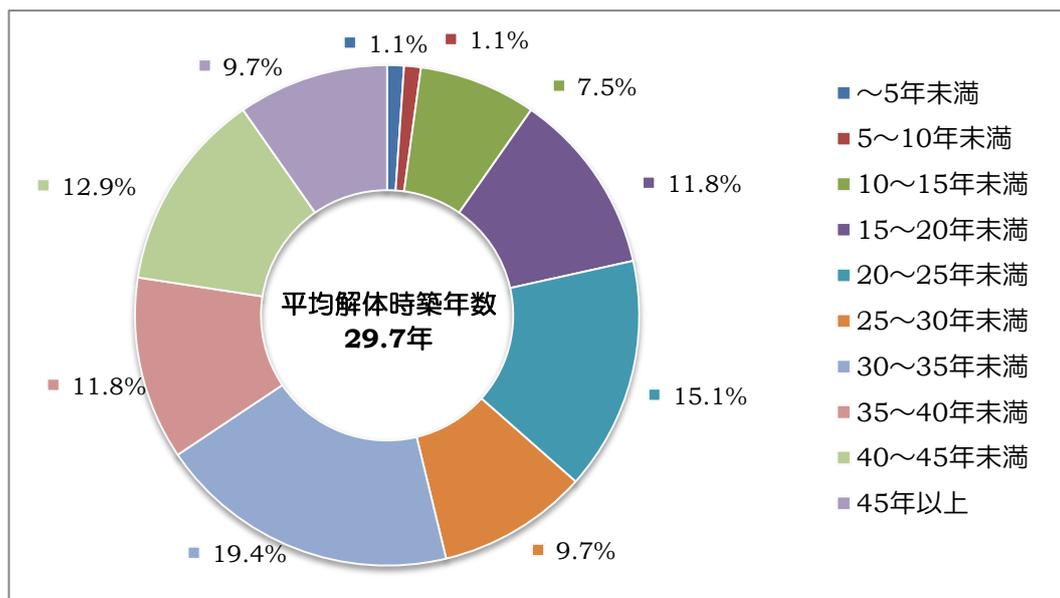
1 建物保全の現状

(1) 市有施設の建物状況

本市の今までの施設整備の考え方は、古くなったら建替えるというスクラップ&ビルド型と言われる考え方に近く、市有建築物³は建設後、約30年程度で解体・建替えされてきました。これは、法定耐用年数や、「千葉市公共施設見直し方針」（平成26年7月）で想定されている建物寿命の約半分という状況です。

また、改築に至る主な理由は、建築物の老朽化や耐震性、施設ニーズの多様化などの社会的要求水準に対する相対価値の低下（陳腐化⁴）によるものが多く、建物躯体の寿命やLCCについては、あまり考慮されていませんでした。

■図1 市有建築物（GB造等軽微なものを除く）の平均解体時築年数



(H24年度末時点公有財産台帳よりRC造・S造・SRC造のもので、既に解体されたものを棟単位で集計 全体93棟)

(2) 市有施設の保全状況

本市における建物保全の現状は、漏水やひび割れ等が見つかるなど、建物部位・設備の状態が悪くなってから、施設を所管する各課において予算の範囲内で優先度の高い施設・部位から修繕⁵等を行ってきました。これは、事後保全といわれる不具合が起きてから直すという手法であり、漏水によ

³ 建築基準法第2条1項に示される建築物のことで、建築設備も含むもの。

⁴ 施設ニーズの多様化などの社会的要求水準に対する相対価値の低下のこと。(出典 「総解説 ファシリティマネジメント」FM推進連絡協議会 編)

⁵ 機能・性能を原状(初期の水準)まで回復させること。(出典 「保全業務ガイドブック」国土交通省大臣官房官庁営繕部設備課保全指導室監修)

り他の設備機器等に不具合が生じたり、躯体の寿命を縮めてしまったりなど、二次被害が生じることもあり、修繕費用の増大を招いてしまうこともあります。

平成 22 年度の行政監査報告では施設の維持修繕の状況等について述べられており、施設の修繕費が減少傾向にある中で、雨漏りや壁の亀裂、外壁の剥落、照明器具の破損や消防設備の破損等、いくつかの項目について指摘されています。（調査した 36 施設のうち、20 施設で雨漏りあり。）

■図 2 雨漏りと外壁の剥落状況



（平成 22 年度行政監査報告より）

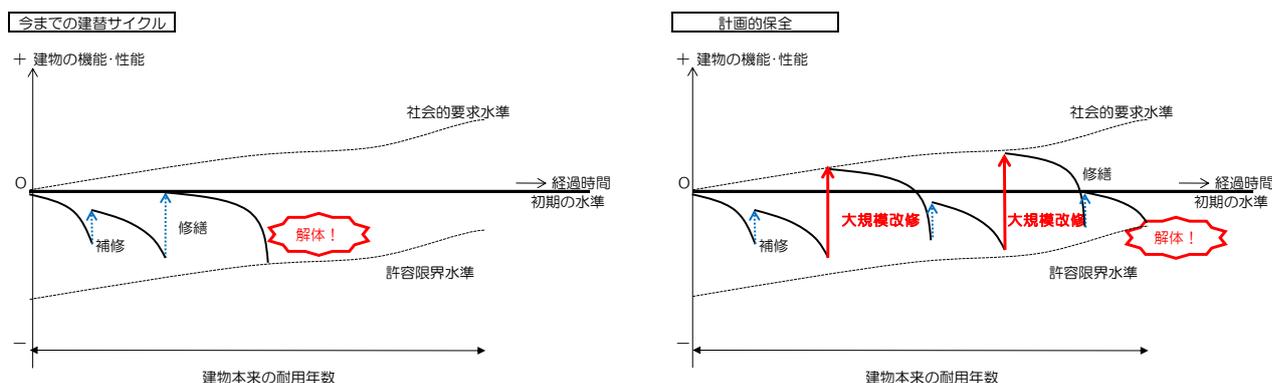
2 市有施設維持更新の課題

このような本市の建物状況や保全状況を踏まえ、今までのようなスクラップ&ビルド型の施設整備から、ストック重視型・施設長寿命型の施設整備や建物保全に転換し、LCC を縮減する必要があります。

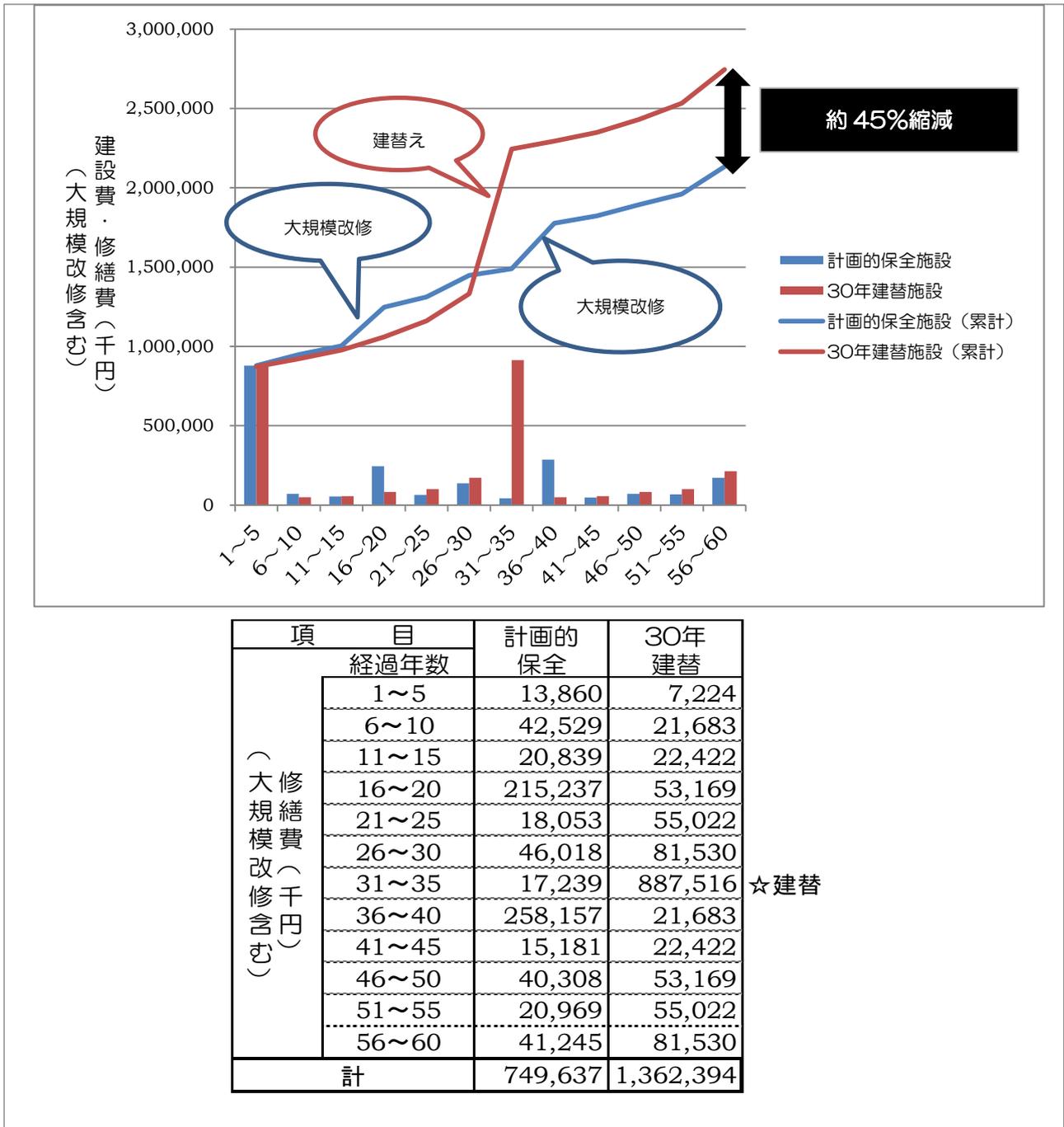
施設の LCC を縮減するためには、建物の長寿命化を図ることで建替え時の解体費用や新築費用の発生を抑えることや、日々のランニングコストを縮減することが重要となります。そのためには、適切なタイミングでの計画的保全が欠かせません。

適切な維持保全や大規模改修（第 2 章参照）を実施し、建物を 60 年まで長寿命化することにより、建物建設費用（設計委託費・工事監理委託費を除く）の比較で、30 年で建替えを行うよりも、約 45% の LCC 縮減効果が見込まれ、廃棄物についても 50% ほどの縮減効果が見込まれます。

■図 3 計画的保全と補修・修繕・大規模改修のイメージ



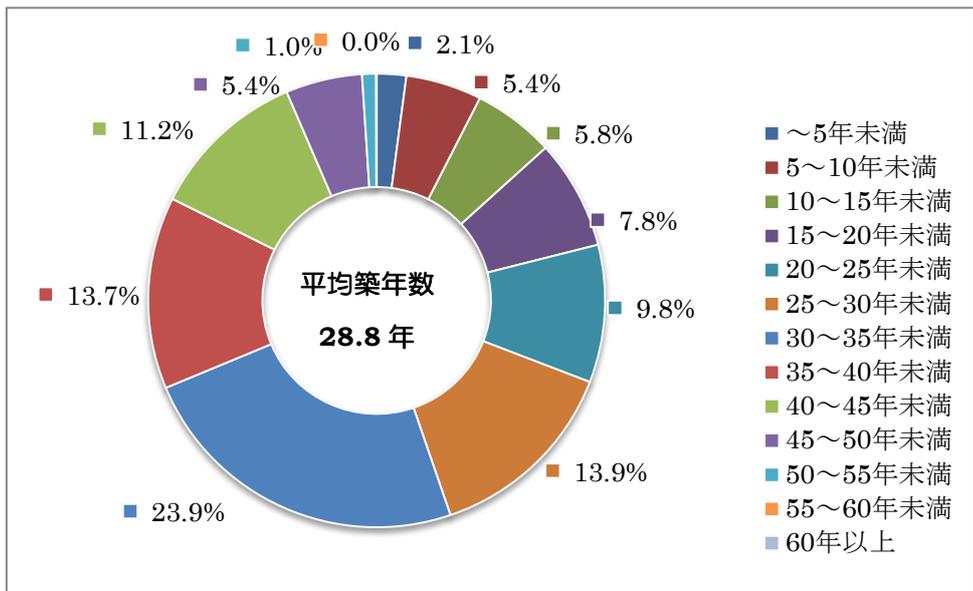
■図 4 計画的保全実施施設と 30 年建替え施設の LCC (事務所ビル 3,000 m²を想定)



(「建築物のライフサイクルコスト」国土交通省大臣官房官庁営繕部監修 を基にシミュレーション)

また、市有施設のストック構成では、築 30 年以上の建物の割合が 55%を超えており、施設の平均築年数は増加傾向にあります。今後、ストック重視・施設長寿命型の整備を目指すことは、更なる平均築年数の増加となることから、継続的に使用していくことが決まった施設に対しては、老朽化対策や陳腐化への対応などを図る必要があります。

■図 5 市有建築物（CB 造等軽微なものを除く）の築年数割合と平均築年数



(H24 年度末時点公有財産台帳より RC 造・S 造・SRC 造の棟を単位で集計 全体 2,732 棟)

第2章 計画的保全

1 計画的保全とは

本市では、計画的保全として、従来のように、既に故障した部位・設備の修繕を行う事後保全だけでなく、**施設の長寿命化のために**、次のことを計画的かつ適切に行うこととします。

- 他部位等への影響を考慮して、劣化の有無、兆候・状態の事前把握や要因の検討を行うことにより、予防保全的な改修を行う。
- 必要に応じ保全を行う時期（タイミング）の調整をすることで工事集約的な大規模改修を行う。

これにより、故障や停止、事故や二次被害を未然に防ぐことができ、また道連れ工事⁶の実施や施設利用者への影響（工事の業務上のインパクト）の低減のための改修⁷工事の集約化（大規模改修⁸）により、コストの発生や利用者へのサービスの低下を最小限に抑えることができます。

2 目標耐用年数

計画的保全対象施設は、計画的保全を実施することで、築60年まで使用することを基本とし、個別の建物構造、階高や既存劣化状況にもよりますが、躯体の状態が良いもの等については60年以上の使用を目指します。

3 計画的保全の取り組み

計画的保全の取り組みとして、資産の総合評価による対象施設の選定から始まり、計画的保全実施計画（ロードマップ）（第3章参照）の作成や、保全事業評価（第5章参照）、建物劣化度調査（第6章参照）の実施により、予防保全的な修繕や改修、大規模改修などを行います。

施設を長寿命化させるためには、予防保全的に修繕や改修すべきものと、事後保全的な修繕で対応できるものの選別が必要になります。また、LCC縮減や施設利用者への影響（工事の業務上のインパクト）を減らすために、関連部位が多く施設への影響が大きい熱源や空調機等の更新時や、施

⁶ 本来の目的である工事に引き連れられて行う工事、または異なる時期に予定されている改修工事をまとめて行う工事のこと。（出典 「総解説 ファシリティマネジメント」 FM推進連絡協議会 編）

⁷ 劣化した建築物等、部位・設備機器などの機能・性能を原状（初期の水準）もしくはそれ以上に改善することをいう。（出典 「保全業務ガイドブック」 国土交通省大臣官房官庁営繕部設備課保全指導室監修）

⁸ 建物について、概ね20年に1回程度、劣化部位・設備をまとめて改修し、必要に応じ耐震・バリアフリー・環境負荷低減への対応や老朽化対策など社会的要求水準に対する相対価値の低下（陳腐化）に対応する機能改善を図る行為のことをいう。

設の集約化・複合化のタイミングで大規模改修を行うことが重要となります。各計画的保全対象施設における大規模改修の必要性や機能改善内容は、施設の状態により異なるため、別途、保全事業評価及び建物劣化度調査にて検討します。

4 対象施設

本手引きの対象となる施設は、資産の総合評価（※）の結果、「継続利用」（「計画的保全対象施設」及び「当面継続施設」となった施設（以下、「継続利用施設」という。）とします。ただし、当面継続施設は、計画的保全対象施設より計画的保全の優先度は低く、取り扱いも異なります。（第5章参照）

■表 1 保全事業評価の対象施設

No.	評価結果	施設分類	保全事業メニュー	ロードマップ対象	保全事業評価対象
①	総合評価やアクションプラン等にて集約化・複合化の受け皿と決定した施設	計画的保全対象施設	大規模改修 [ルートA] または 修繕・改修 [ルートB]	○	○
②	データ評価にて継続利用（課題無し）となった施設 総合評価にて継続（計画的保全対象）となった施設		大規模改修 [ルートA] または 修繕・改修 [ルートB]	○	○
③	総合評価にて当面継続となった施設	当面継続施設	修繕・改修 [ルートB] (大規模改修なし)	—	○
④	総合評価にて見直しとなった施設 (集約化・複合化の受け皿となった施設を除く)	見直し施設	対象外	—	—

※ 小中学校、市営住宅、清掃工場等、自転車駐車場については、「千葉市学校適正配置実施方針」や「千葉市営住宅長寿命化・再整備計画」など、個別の取り組みを行うことから、総合評価をしないこととしています。

5 保全事業メニュー

保全事業メニューは、大規模改修 [ルート A] と修繕・改修（予防保全を含む） [ルート B] の二つとなります。保全事業メニューは、施設分類ごとにより異なります。

【計画的保全対象施設】

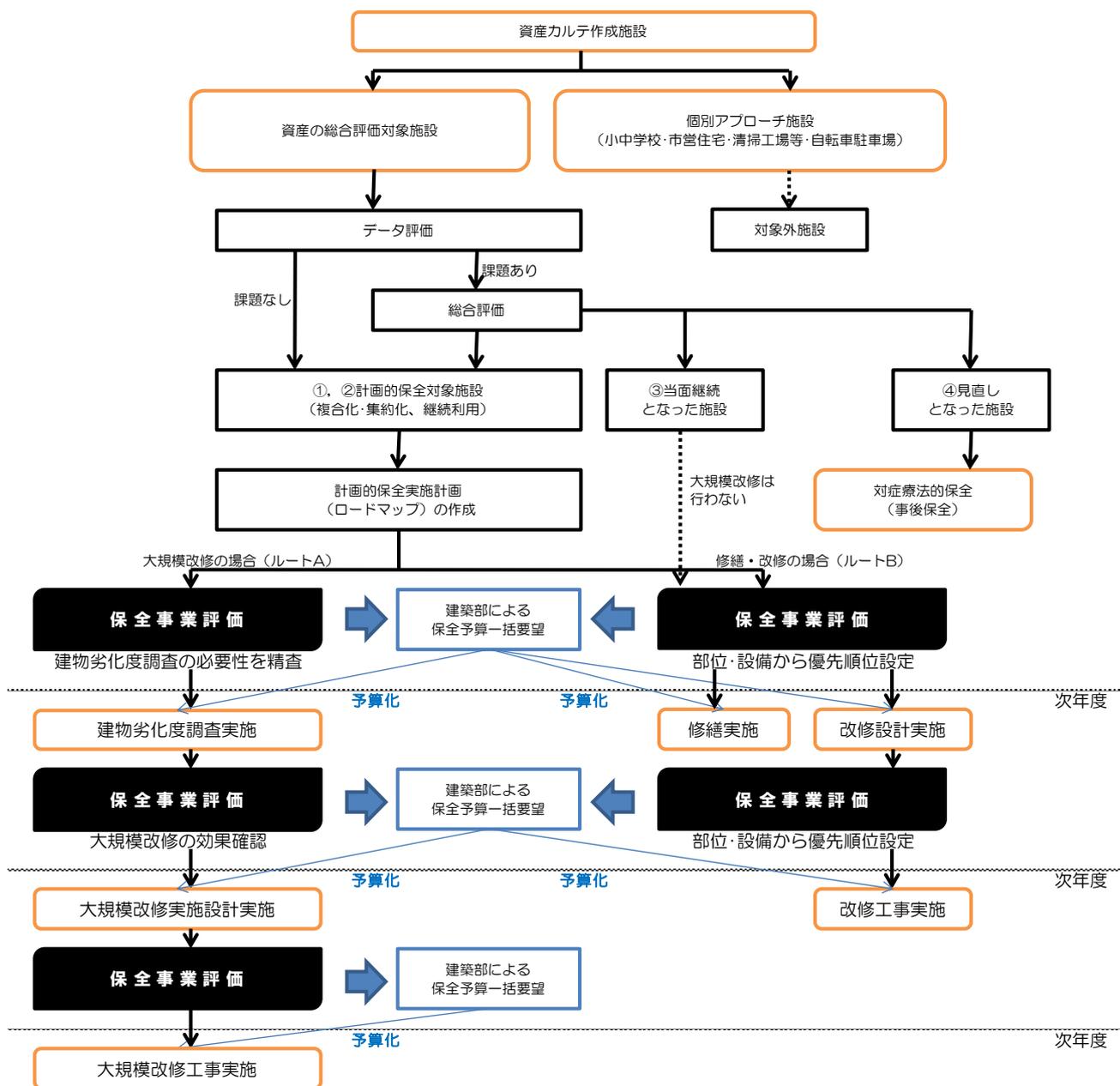
- ①総合評価やアクションプラン等にて集約化・複合化の受け皿となった施設については、工事の業務上のインパクトを考慮し、大規模改修実施の適期となることから、大規模改修 [ルート A] を基本とします。

②データ評価にて継続利用（課題なし）となった施設及び総合評価にて継続（計画的保全対象）となった施設については、計画的保全実施計画（ロードマップ）（第3章参照）などを基に、必要に応じ、大規模改修〔ルート A〕または修繕・改修（予防保全を含む）〔ルート B〕を適宜選択し実施します。

【当面継続施設】

③総合評価にて当面継続となった施設については、大規模改修〔ルート A〕は行わず、修繕・改修（予防保全を含む）〔ルート B〕のみ必要に応じ実施します。（第5章参照）

■図 7 保全事業評価フロー



第3章 計画的保全実施計画（ロードマップ）

1 ロードマップの作成

建築管理課は、中長期保全計画に、目標耐用年数・残耐用年数、大規模改修想定時期及び想定部位・設備等を追加した「計画的保全実施計画（以下、「ロードマップ」という。）」を、資産経営課、施設所管課と協議して作成します。

■ 図 8 ロードマップ

計画的保全実施計画(ロードマップ)			
施設名称:		作成年度 (見直し年度) 平成 年度	
1	施設番号	公有財産台帳番号 BIMMS番号	
2	所管課		
3	施設用途	小分類コード	
		大分類	
		中分類	
		小分類	
4	複合施設の有無		
5	年 数	竣工年	
		目標耐用年数	
		目標耐用年数を迎える年	
		想定大規模改修実施年度（1回目）	
		想定大規模改修実施年度（2回目）	
		想定大規模改修実施年度（3回目）	
6	評価結果	評価年度	
		データ評価	
		総合評価	
7	備 考		
8	添付書類一覧	<input type="checkbox"/> 資産カルテ <input type="checkbox"/> 長期保全計画 <input type="checkbox"/> 中期保全計画 <input type="checkbox"/> 建物劣化度調査結果 <input type="checkbox"/> 12条点検結果（〇〇年度実施） <input type="checkbox"/> 保全事業評価結果 <input type="checkbox"/> 公共建築整備マニュアルにおけるチェックシート・アカウントビリティシート <input type="checkbox"/> 建築保全課による保全相談結果 <input type="checkbox"/> 建築物・建築設備等の点検に関する調査表 <input type="checkbox"/> 工事履歴 <input type="checkbox"/>	
9	施設内容 事業内容 留意事項		
10	担当者	資産経営課 保全計画室 所管課	

2 大規模改修想定時期

計画的保全対象施設に対し、目標耐用年数を設定することにより、大規模改修を実施すべき大まかな時期が把握できます。資産の総合評価やアクションプランの内容を踏まえ、中長期保全計画及び各施設で行われている業務状況などを基に、大規模改修想定時期をロードマップに定めます。

第4章 保全事業の予算

1 保全事業予算の一元化

平成28年度当初予算編成より、全庁的かつ専門的視点による保全業務の優先度決定に資するため、市有建築物（学校や市営住宅、清掃・上下水道プラントなどを除く）の保全業務（小破修繕や特殊設備等を除く）の予算要求から執行まで、建築管理課に一元化されました。これにより、計画的保全の取り組みをより強力かつ着実に進めていきます。

2 ヒアリングの実施

建築管理課は、計画的保全対象施設に対し、ロードマップに基づき必要な保全事業を見積るほか、継続利用施設に対し、施設所管課が必要と考える保全事業について、ヒアリングを実施し、保全事業を行う必要があると判断した場合は、必要な予算を見積ります。

第5章 保全事業評価

1 保全事業評価の実施

継続利用施設に対し、保全事業を行う際は、予算査定時に保全事業の内容と実施時期の妥当性、要求金額等を検証・評価する『保全事業評価』を行います。

2 保全事業評価の対象

保全事業評価の対象は、継続利用施設のうち、次年度予算に保全事業を見積る施設を対象とします。

3 保全事業評価の内容

保全事業評価は以下の4つの項目からなり、建築部、資産経営課が協力して実施します。

ア 保全事業計画概要

建築管理課は、ロードマップやヒアリング結果を基に保全事業内容について記載します。

イ 総合評価結果

資産経営課は、資産の総合評価結果を記載します。

ウ 保全事業内容

営繕課または建築設備課は、ア、イの内容に基づき、スケジュールや必要経費など、実施すべき保全事業内容を記載します。

エ 事業全体に対する保全事業評価

資産経営課は、資産の総合評価結果やアクションプランなどを踏まえ、事業全体について評価を実施します。

評価については、不必要とされる内容については『見直し』の判定とします。また、実施時期の再検討を要する場合には『見送り』の判定とします。『見直し』、『見送り』となった保全事業は、資産経営課による保全事業の点検・優先順位の決定は行いません。また必要に応じ、スケジュールや必要経費について意見を付けます。

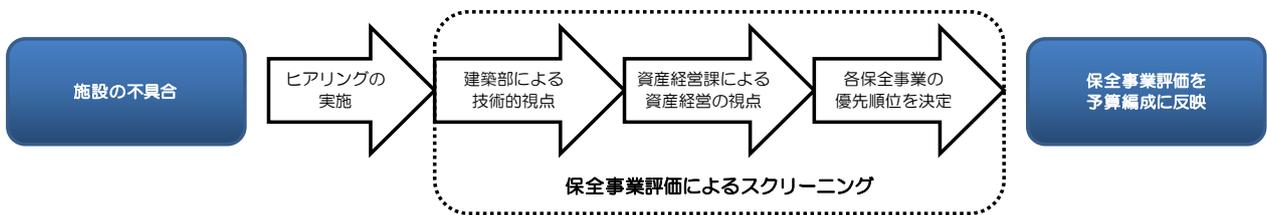
オ 当該年度実施予定保全事業の点検結果

建築管理課は、ウ、エの内容を踏まえ、保全事業の点検を行い、最終的な妥当性を判断し、予算額、スケジュール等をまとめ、保全事業の優先順位を決定します。

■図 6 保全事業評価書

保 全 事 業 評 価 書					保 全 事 業 評 価 書										
様式 2 平成21年度					様式 2 平成21年度										
施設番号・施設名称	事業番号	事業種別	種 別	種 別	施設番号・施設名称	事業番号	事業種別	種 別	種 別						
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1						
ア 保全事業計画概要 (技術的視点)	【劣化原因・不具合の状況】 【実施計画や方針決定の有無】 <input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし 【建築物劣化調査実施の有無】 <input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし 【工事の施工方法】 <input type="checkbox"/> 標準 <input type="checkbox"/> 特注や仮設機材 【過去の修繕改善履歴】 【その他必要な事項】	イ 資産の総合評価結果 (総合評価の結果やアクションプラン等の内容に沿った資産経営的視点)	ウ 保全事業内容 (技術的視点)	エ 事業全体に対する保全事業評価 (最終評価)	オ 当該年度実施予定保全事業の点検結果 (P*値・FCI により優先順位の決定)	カ 最終評価	キ 点検	ク 見直し	ケ 見送り	コ その他					
イ 資産の総合評価結果 (総合評価の結果やアクションプラン等の内容に沿った資産経営的視点)	ウ 保全事業内容 (技術的視点)	エ 事業全体に対する保全事業評価 (最終評価)	オ 当該年度実施予定保全事業の点検結果 (P*値・FCI により優先順位の決定)	カ 最終評価	キ 点検	ク 見直し	ケ 見送り	コ その他	ク 見直し	ケ 見送り	コ その他				
ウ 保全事業内容 (技術的視点)	エ 事業全体に対する保全事業評価 (最終評価)	オ 当該年度実施予定保全事業の点検結果 (P*値・FCI により優先順位の決定)	カ 最終評価	キ 点検	ク 見直し	ケ 見送り	コ その他	ク 見直し	ケ 見送り	コ その他					
エ 事業全体に対する保全事業評価 (最終評価)	オ 当該年度実施予定保全事業の点検結果 (P*値・FCI により優先順位の決定)	カ 最終評価	キ 点検	ク 見直し	ケ 見送り	コ その他	ク 見直し	ケ 見送り	コ その他	ク 見直し	ケ 見送り	コ その他			
オ 当該年度実施予定保全事業の点検結果 (P*値・FCI により優先順位の決定)	カ 最終評価	キ 点検	ク 見直し	ケ 見送り	コ その他	ク 見直し	ケ 見送り	コ その他	ク 見直し	ケ 見送り	コ その他				
カ 最終評価	キ 点検	ク 見直し	ケ 見送り	コ その他	ク 見直し	ケ 見送り	コ その他	ク 見直し	ケ 見送り	コ その他	ク 見直し	ケ 見送り	コ その他		
キ 点検	ク 見直し	ケ 見送り	コ その他	ク 見直し	ケ 見送り	コ その他	ク 見直し	ケ 見送り	コ その他	ク 見直し	ケ 見送り	コ その他			
ク 見直し	ケ 見送り	コ その他	ク 見直し	ケ 見送り	コ その他	ク 見直し	ケ 見送り	コ その他	ク 見直し	ケ 見送り	コ その他	ク 見直し	ケ 見送り	コ その他	
ケ 見送り	コ その他	ク 見直し	ケ 見送り	コ その他	ク 見直し	ケ 見送り	コ その他	ク 見直し	ケ 見送り	コ その他	ク 見直し	ケ 見送り	コ その他		
コ その他	ク 見直し	ケ 見送り	コ その他	ク 見直し	ケ 見送り	コ その他	ク 見直し	ケ 見送り	コ その他	ク 見直し	ケ 見送り	コ その他	ク 見直し	ケ 見送り	コ その他

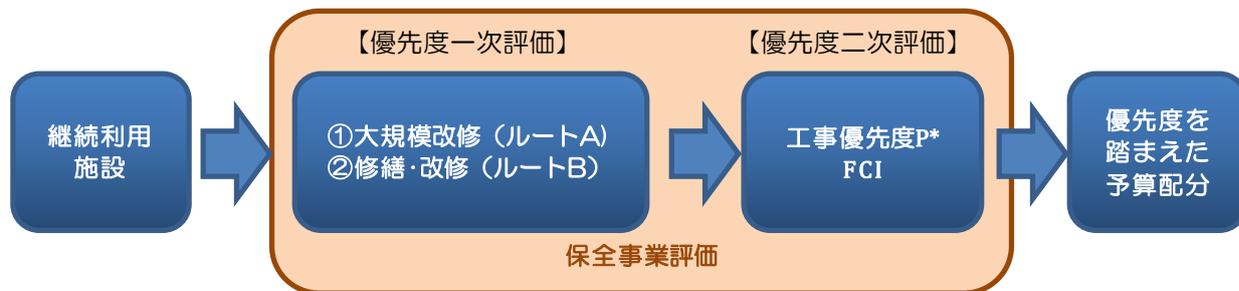
■図 7 保全事業評価によるスクリーニングのイメージ



4 保全事業の優先順位

優先順位を決定する際は、二段階評価とし、優先度一次評価・優先度二次評価を行います。

■図 8 計画的保全対象施設の二段階評価イメージ



【優先度一次評価】

優先度一次評価は、グループ間の優先順位付けを行います。グループ間の優先順位は、保全事業の効果が大きい大規模改修を行うルート A グループを優先とし、中でも大規模改修実施時期として適切な A1 グループを最優先とすることから、A1→A2→B グループの順とします。なお、データ評価にて課題なしとなった施設（総合評価未実施）については、継続利用施設（A2、B1 グループ）とします。

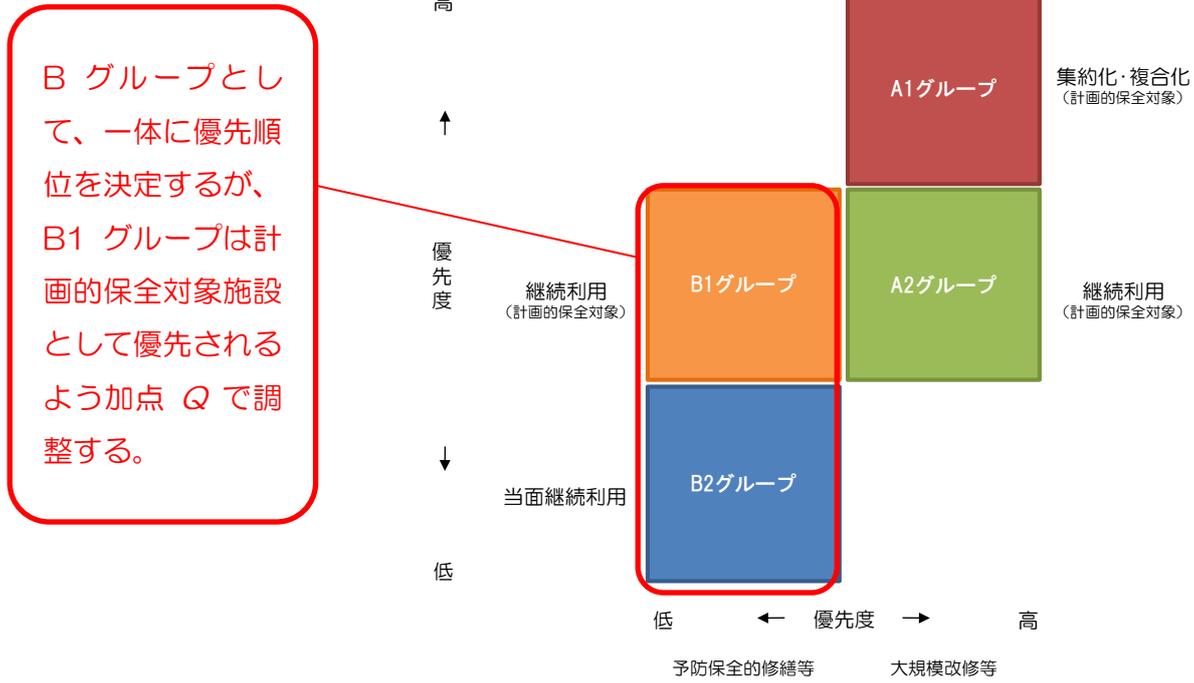
■表 2 優先順位決定のためのグループ分け

施設分類	総合評価等の結果	保全事業メニュー	グループ名
計画的保全対象施設	集約化・複合化の受け皿	大規模改修 [ルート A]	A1 グループ
	継続（計画的保全対象）	大規模改修 [ルート A]	A2 グループ
		修繕・改修 [ルート B]	B (B1) グループ
当面継続施設	継続（当面継続）	修繕・改修 [ルート B]	(B2) グループ

【優先度二次評価】

グループ内の優先順位及びルート B グループ（B1・B2）の優先順位は、部位別に優先順位を算定する工事優先度P*を用いて算定します。なお、P*が同値の場合は施設ごとの老朽度を示す FCI の値が大きい施設を優先します。

■図 9 優先順位のイメージ



■数式 1 工事優先度 P^*

$$\text{工事優先度 } P^* = \text{評価点 } R \times \text{係数 } k + \text{加点 } Q$$

R : 部位・機器の劣化、故障時の被害、損失の度合 k : 劣化・緊急度 Q : 評価結果による加点

(「官庁施設のストックマネジメント技術委員会報告書」より一部修正して利用)

■表 3 評価点 R の例 (抜粋)

工種	部位・設備	評価点 R
建築	屋根改修工事 (防水、金属屋根、その他)	75
	外壁改修工事 (外壁吹付、外壁塗装、その他)	25~100
	建具改修工事 (外部鋼製建具、外部アルミ建具)	25
	耐震改修工事 (特定天井の耐震対策含む)	100
電気	受変電設備改修工事	100
	発電機改修工事、電源装置改修工事	100
	中央監視盤改修工事	75
	構内交換設備改修工事、拡声設備改修工事	50
	電気時計改修工事	25
	自動火災報知設備改修工事、ガス漏れ火災報知設備改修工事	100
	高圧引込改修工事	100
	機械	空調熱源設備改修工事
空調設備改修工事	50	
給排水設備改修工事 (水槽あり)	100	
その他給排水設備改修工事	75	
給湯設備改修工事 (中央方式)	75	
給湯設備改修工事 (局所方式)	25	
消火設備改修工事	75	
昇降機設備改修工事	75	

※表にない部位設備については類似の項目を参考に設定する。

ただし、以下の項目について 1 つでも該当する部位・設備については、表 3 の点数に 25 点加
点します。(2 つ以上の項目に該当する場合も、25 点加点を限度とする。)

ア 用途に対する重要性

不具合が発生している箇所の中で、特に施設運営に支障が出ている場合
(例. 保健センターの救急診療空調機など)

イ 二次被害の可能性

不具合が発生している箇所の中で、今後 1・2 年の間に二次被害が想定される場合
(例. 防水層の深刻な不具合により、躯体へのダメージが想定される場合など)

ウ 安全性確保

放置すると人命に危害を及ぼす危険がある場合
(例. 通路脇の外壁タイル浮きや火災報知設備の深刻な不具合など)

エ 周辺施設への影響

放置すると周辺施設に危害を及ぼす危険がある場合

(例. PAS や劣化した屋上置の空調室外機など)

■表 4 劣化・緊急度 (係数 k)

		放置した場合の被害・損失の拡大程度		
		急速に拡大する	次第に拡大する	拡大しない
劣化・故障の程度	劣化・故障が生じている (劣悪な状況)	1.3	1.2	1.1
	劣化・故障が生じている	1.2	1.1	1.0
	劣化・故障が生じる見込み	1.1	1.0	0.9

予防保全的内容

「劣化・故障の程度」と「放置した場合の被害・損失の拡大程度」の選び方は、以下を参考とします。なお、事例のない部位設備については類似の項目を参考に設定します。

ア 劣化・故障の程度

【劣化・故障が生じている (劣悪な場合)】

計画更新年数×1.5 以上経過している場合

【劣化・故障が生じている】

計画更新年数×1.25 以上経過している場合

【劣化・故障が生じる見込み】

上記以外の場合

イ 放置した場合の被害・損失の拡大程度

【急速に拡大する】

外壁・受変電・高圧引込・給排水・消火・空調熱源 (中央式)・給湯 (中央式) など

【次第に拡大する】

屋根、ガス漏れ火報、空調、エレベータなど

【拡大しない】

建具、発電機、電源装置、中央監視、構内交換、電気時計、拡声器、自火報、給湯 (局所式) など

■表 5 評価結果による加点 Q

		資産の総合評価実施済み施設			資産の総合評価 未実施施設 (平成29年度まで暫定)
		計画的保全対象施設 (A1・A2・B1グループ)	当面継続施設 (B2グループ)	見直し施設	
建物の残耐用年数 保全対象施設：60年 当面継続施設：法定耐用年数	残15年以上	100	35	0	35
	残15年未満	35	0	0	0

■表 6 工事優先度 P* の具体例

優先 順位	施設分類	保全事業内容	評価点 R	係数 k	加点 Q	工事優先度 P*
1	計画的保全対象施設 (残 15 年以上)	屋上防水の予防保全	75	1.0	100	175
2	当面継続施設 (残 15 年以上)	劣悪な状況の受変電設 備修繕	100	1.3	35	165
3	計画的保全対象施設 (残 15 年以上)	個別空調機の予防保全	50	1.0	100	150

■数式 2 残存不具合率 FCI

$$\text{残存不具合率 FCI(Facility Condition Index)} = \frac{\text{残存不具合額}}{\text{建物復成価格}} \times 100$$

米国では 5%以下で良好、5~10%で注意、10%以上で悪い状態と言われている。
 残存不具合額：今後5年間に対応を要する修繕・改修工事の価格
 建物復成価格：同一の建物を現時点で新築する場合に必要なとなる価格

5 当面継続施設の取り扱い

当面継続施設については、基本的に大規模改修による計画的保全は行わず、アクションプラン等で集約化や再配置の時期が計画されたものについて、残耐用年数を考慮したうえで大規模改修の可否について判断するものとします。

また、大規模改修以外の改修や修繕（予防保全的なもの、事後保全的なもの）についても、工事優先度 P* を算出する際の加点 Q により、当面継続施設は、計画的保全対象施設に比べ保全事業の優先度が低いものとして工事優先度が判定されます。

第6章 建物劣化度調査

1 建物劣化度調査の実施

建物の計画的保全を行うためには、劣化部位・設備の特定が必要になります。また、建物の劣化は、立地や使い方、設備機器の種類や補修歴等さまざまな要因が組み合わさっており、真の劣化状況、計画的保全箇所は、個別施設ごとで大きく異なります。

そこで、計画的保全対象施設を大規模改修する際は、実施設計を行う前に、大規模改修の必要性、建物の劣化部位・設備や必要な道連れ工事の把握をするとともに、適切な改修計画を策定する建物劣化度調査を行います。また、その結果に伴い、工事期間中の事業運営方法（事業停止、仮設にて実施、施設を一部使用など）も決定します。

「建物劣化度調査」の項目は、以下の2つとします。

- | |
|---|
| <p>ア 竣工書類や各種点検報告書の精査による劣化状況確認及び
現地調査による各部位・設備の劣化状況調査（非破壊検査）</p> <p>イ 改修基本計画案の作成</p> <ul style="list-style-type: none">・改修部位の選定（道連れ工事の把握含む）・改修方法の策定・工事期間中の事業運営方法の提案・調整（居ながら施工、仮設置、指定管理者等との調整）・法的規制や技術的課題の整理・集約化・複合化を伴う際の各施設のボリューム調整（減築・増築含む）・概算事業費の見積等・大規模改修の実施時期の精査・今後の長期保全計画 <p style="text-align: right;">など</p> |
|---|

なお、建物劣化度調査を実施した際は、大規模改修実施設計の予算要求時の保全事業評価に使用するため、調査結果（紙及びデータ）を資産経営課及び建築管理課へ送付します。

2 劣化状況確認と劣化状況調査

劣化状況確認では、竣工書類や施設で行われている各種点検結果について収集整理を行います。また、施設管理者や施設利用者へのヒアリング調査を行うことで、あらかじめ不具合箇所を確認し、現地で行う劣化状況調査を効率的にできるよう建物状況を整理します。

劣化状況調査は、基本的に目視や簡単な打診・触指によるものを基本とします。そのため、調査者による定性的、感覚的な判断となりやすいことから、調査結果のばらつきを抑えるため、部位・設備等の設置後経過年数と現場調査・各種法定点検結果等による劣化状況の組み合わせにより評価する手法⁹とします。

ア 建築部位

建築部位の劣化評価は、劣化の進行程度、劣化の規模、劣化の緊急度の組み合わせにより評価します。

イ 建築設備

建築設備の劣化評価は、劣化の進行程度、劣化の緊急度の組み合わせにより評価します。

⁹ 劣化状況調査手法の詳細については、「建物劣化度調査実施のためのガイドブック」を参照してください。

3 改修基本計画案の作成

劣化状況調査の結果に基づき、大規模改修の具体的内容の検討と、その実施時期の精査を行います。改修計画案の策定の際は、以下の基本コンセプトを可能な限り取り入れながら、複数案検討します。

ア コストの視点

大規模改修の目的はLCCの縮減であるため、インシヤルコスト及びランニングコストの両面からコストパフォーマンスに優れた改修方法を検討します。

イ 業務面への影響の視点（業務上のインパクト）

工事実施中は、仮設への移転や騒音・振動など工事の業務上のインパクトが生じてしまうことから、施設利用者への影響を考慮した改修方法を検討します。検討の際は、施設外への仮設移転した場合、一部使用中止した場合などのコスト上（仮設移転の費用も含む）及び工事上（工期、施工可能工事など）のメリット・デメリットを考慮します。

ウ 安全・安心の視点

市有施設は、市民生活に直結する多種多様なサービスを提供するための拠点として、市の行政運営において極めて重要な機能を担っています。そのために、耐震対策やユニバーサルデザインへの対応、省エネ・CO2排出削減など多数の社会的要求に応える必要があります。建築物の解体理由に陳腐化によるものがあることから、大規模改修実施時には、施設の陳腐化を抑え、長寿命化につなげる観点から、社会的要求への対応方法を検討します。

エ 維持管理・保守の視点

維持管理・保守点検が容易にできる機器の導入や機器の設置方法を比較検討します。例えば、空調機器では制御が容易な個別方式への変更など、施設の実情を考慮した方式を検討します。

オ 将来的な改修の視点（持続可能性）

改修工事を行うのは、1回だけとは限りません。また、施設によっては施設内で行っている業務より建物寿命の方が長くなる可能性もあります。将来的な改修の際に、改修しやすい機器の導入や改修しやすい設置場所・設置方法などを検討します。

（参考）建物劣化度調査の事例

某自治体の合同庁舎（SRC 造地上7階地下6階、延床面積約9,000㎡）では、劣化度調査により改修事業費（設計委託費・工事請負費及び仮設移転費）を計画段階から概算で**44%縮減**した事例有り

(参考) 卷末資料

計画的保全実施計画(ロードマップ)

施設名称: _____ 作成年度 (見直し年度)
平成〇〇年度

1	施設番号	資産カルテ施設番号 (公有財産台帳番号)	
		BIMMS番号	
2	所管課		
3	施設用途	小分類コード	
		大分類	
		中分類	
		小分類	
4	複合施設の有無		
5	年数	竣工年	
		目標耐用年数	
		目標耐用年数を迎える年	
		想定大規模改修実施年度 (1回目)	
		想定大規模改修実施年度 (2回目)	
		想定大規模改修実施年度 (3回目)	
6	評価結果	評価年度	
		データ評価	
		総合評価	
7	備考		
8	添付書類一覧	<input type="checkbox"/> 資産カルテ (〇〇年度版) <input type="checkbox"/> 中長期保全計画 <input type="checkbox"/> 中期保全計画 <input type="checkbox"/> 建物劣化度調査結果 <input type="checkbox"/> 12条点検結果 (〇〇年度実施) <input type="checkbox"/> 保全事業評価結果 <input type="checkbox"/> 公共建築整備マニュアルにおけるチェックシート・アカウントビリティシート <input type="checkbox"/> 建築保全課による保全相談結果 <input type="checkbox"/> 建築物・建築設備等の点検に関する調査表 <input type="checkbox"/> 工事履歴 <input type="checkbox"/>	
9	施設内容 事業内容 留意事項		
10	担当者	資産経営課	
		保全計画室	
		所管課	

保 全 事 業 評 価 書

1	施設番号・施設名称				
	既存状況	事業着手	事業竣工	構造	階数
		延床面積	敷地面積	耐用年数	経過年数

【劣化部位・不具合の状況】

【実施計画や方針決定の有無】 あり なし

【建物劣化度調査実施の有無】 あり なし

【工事の施工方法】 居ながら 休止や仮設移転

【過去の修繕改修履歴】

【その他必要な事項】

資産の総合評価結果概要
(資産経営課)

保全事業内容
(営繕課)
(建築設備課)

表

		(スケジュール・見積金額)【単位】千円						
スケジュール		～26年度	27年度	28年度	29年度	30年度	31年度	32年度～
金額	設計等							
	工事等							

保 全 事 業 評 価 書

様式-2
平成27年度

1	施設番号・施設名称							
	既存状況	事業着手	事業竣工	構造	階 数			
		延床面積	敷地面積	耐用年数	経過年数			
事業全体 に対する 保全事業評価 (資産経営課)								
	(コストの比較)(参考)				計画の評価			
					妥当	見直し		
				見送り	その他			
次年度 実施予定 保全事業の 点検結果 (保全計画室)	裏							
	優先度		P*値		FCI	順位		
	全体想定事業費 (参考)		執行済事業費		28年度 予算査定額			
	スケジュール	(スケジュール・見積金額)【単位】千円						
		～26年度	27年度	28年度	29年度	30年度	31年度	32年度～
	金額	設計等						
		工事等						
	保全事業 の妥当性 (保全計画室)						計画の評価	
							妥当	見直し
							見送り	その他

計画的保全対象施設さみだれ表

■計画的保全対象施設

【単位】千円

No	施設名称	着手年度	費用種別	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	小計	合計
		25	基本・附属・劣化 実施設計		●									0	0
			工事等		●									0	
			工事監理			●								0	
		26	基本・附属・劣化 実施設計	●										0	0
			工事等		●									0	
			工事監理			●								0	
		26	基本・附属・劣化 実施設計		●									0	0
			工事等			●								0	
			工事監理				●							0	
		27	基本・附属・劣化 実施設計											0	0
			工事等											0	
			工事監理											0	
		27	基本・附属・劣化 実施設計			●								0	0
			工事等				●							0	
			工事監理					●						0	
		30	基本・附属・劣化 実施設計											0	0
			工事等											0	
			工事監理											0	
		31	基本・附属・劣化 実施設計					●						0	0
			工事等						●					0	
			工事監理							●				0	
		37	基本・附属・劣化 実施設計						●					0	0
			工事等							●				0	
			工事監理								●			0	
		未定	基本・附属・劣化 実施設計											0	0
			工事等											0	
			工事監理											0	
		26	基本・附属・劣化 実施設計		●									0	0
			工事等			●								0	
			工事監理				●							0	
		未定	基本・附属・劣化 実施設計											0	0
			工事等											0	
			工事監理											0	
		32	基本・附属・劣化 実施設計											0	0
			工事等											0	
			工事監理											0	
		小計	基本・附属・劣化 実施設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			工事等	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			工事監理	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			委託費	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			工事請負費	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			各年度	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		計		0				0				0	0	0	

(税抜き)

計画的保全対象施設のロードマップを集計することにより、
各年度の大まかな保全事業量の把握をします。

千葉市計画的保全の手引 ver.3

平成29年4月版

〔平成26年4月 策定〕
〔平成29年4月 改訂〕

編集・発行 財政局資産経営部資産経営課

TEL (直通) 043-245-5285

(内線) 90-2396

E-mail shisankeiei.FIA@city.chiba.lg.jp