

長崎市公共施設保全計画

平成 27 年（2015 年）3 月

長崎市

目 次

序章	保全計画の策定にあたって	
1	計画策定の背景	1
2	公共施設マネジメントへの取組み	1
3	計画の目的	1
4	計画の位置付け	2
5	計画の対象範囲	2
6	計画の構成	2
第1章	施設保全に係る現状と課題	
1	維持管理・更新等に係る現状	3
2	維持管理・更新等に係る課題	3
第2章	目標使用年数の設定	
1	耐用年数の考え方	5
2	目標使用年数	5
第3章	施設の点検	
1	適切な維持管理	6
2	施設管理者の役割	6
3	点検の実施	6
4	点検マニュアルの活用	7
5	劣化状況の評価	7
6	点検結果の活用	7
第4章	施設の保全	
1	劣化と対応パターン	8
2	部位ごとの保全手法の考え方	8
3	保全対応のまとめ	11
4	保全部位の更新周期	11
第5章	保全計画の推進	
1	保全計画の種類と位置づけ	12
2	長期保全計画の策定	12
3	長期保全計画の効果	13
4	短・中期計画の策定・実施	14
5	工事優先度の判断	14
6	技術的支援	14
7	情報基盤の整備	14

第6章 長寿命化設計指針

- 1 基本的事項 15
- 2 長寿命化対策 15

資料編

- 1 構造体の耐久性 18
- 2 目標使用年数の設定の考え方 18
- 3 官公庁施設の点検対象 18
- 4 主な法定点検一覧表 19
- 5 保全対象部位 21

序章 保全計画の策定にあたって

1 計画策定の背景

高度経済成長期の行政需要やその後の市民ニーズに対応して整備された公共施設の多くは、建替え・改修の時期を迎えています。さらに、人口減少・少子高齢化など、公共施設を取り巻く環境にも変化が生じています。

○人口の減少

国立社会保障・人口問題研究所による将来の人口推計では、平成 25 年の長崎市の総人口約 44 万人が平成 42 年(2030 年)には約 37 万 4 千人、平成 52 年(2040 年)には約 33 万 1 千人に減少すると予想されています。これは、中核市や九州の県庁所在地と比較しても急速な人口減少です。

○過剰な施設

これまで、人口の増加や経済発展に伴い必要となる学校や市営住宅など、多くの公共施設を建設してきました。さらに、平成 17・18 年の周辺 7 町との合併により旧町の施設を引き継いだことにより、現在、長崎市は、約 3,300 棟、床面積で 194 万 6 千㎡の公共施設を保有しています。市民 1 人当たりの保有床面積は 4.13 ㎡で中核市平均 3.29 ㎡（H23 調査）を上回っています。

○施設の老朽化

建築後 50 年以上経過した建物は全体の約 8%を占め、間もなく、建替え更新を迎えつつあります。また、建築後 40 年以上 50 年未満の建物は全体の約 19%、建築後 30 年以上 40 年未満の建物は全体の約 24%となり、建築後 30 年以上経過した建物は全体の約 51%を占めており、今後、一斉に大規模改修が必要な施設が増加することが予測されます。

○厳しい財政状況

歳入においては、今後、人口減少、特に生産年齢人口の減少に伴う市税収入の減が見込まれます。一方、歳出においては、今後も高齢化の進行により扶助費は高い水準で推移することが見込まれ、施設の維持に係る財源が限られてきます。

2 公共施設マネジメントへの取組み

上記を背景として、長崎市では「子どもから高齢者まで、だれもが暮らしやすいまち」となるよう、次の世代に継承できる持続可能な公共施設へと見直すことを目的として、「公共施設マネジメント」に取り組んでいます。これにより、長崎市の身の丈に合った公共施設への転換を進めることで、将来にわたり持続可能な行財政運営を図るとともに、施設の計画的な予防保全や長寿命化により、安全性や機能性の向上を図ろうとするものです。これまでに「長崎市公共施設白書」「長崎市公共施設マネジメント基本計画」を策定してきました。

3 計画の目的

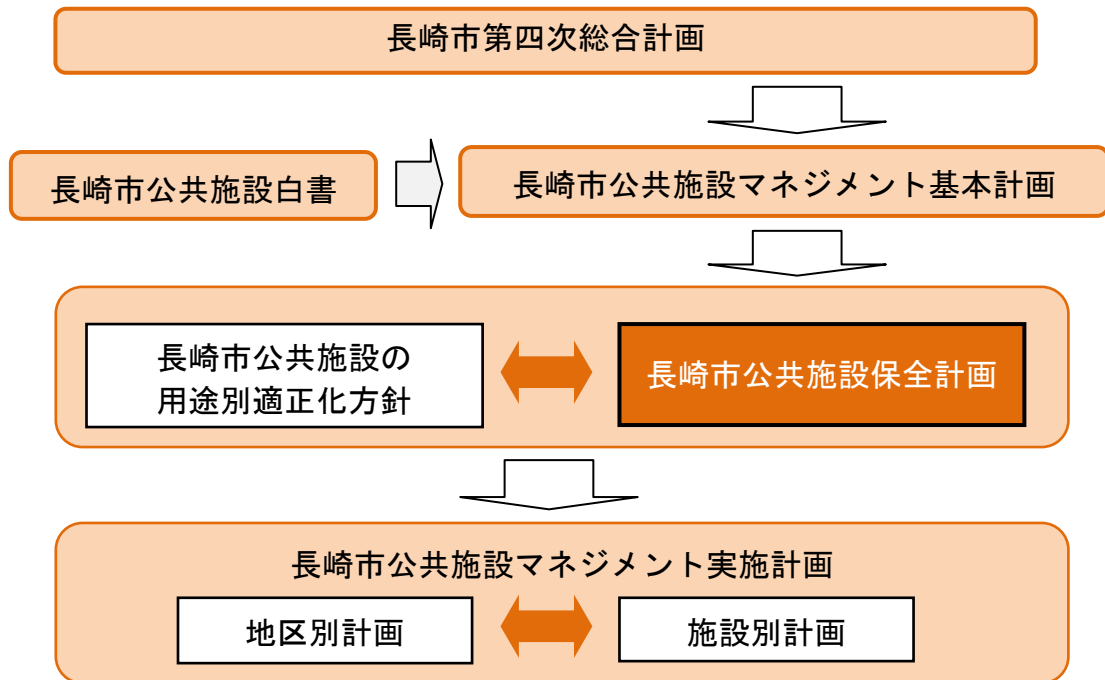
この計画は、公共施設を施設利用者が安全で安心して利用できるように、建築物の安全性及び機能性を維持し長寿命化を図るとともに、維持補修等に係る経費の将来の見通しを把握し、財政負担の平準化を図りながら、計画的な改修等を進めることを目的とします。

計画策定の背景にあるように、施設の老朽化に伴い、今後大量の更新・改修が見込まれており、限られた財源の中では施設の質を高めるために、施設を選択して維持する必要があります。施設の役割や機能を再確認した上で、維持するもの、廃止するものを明確にし、引き続き保有していくと判断した施設については、安全性や機能性を維持するよう保全に努めます。また、廃止対象とする施設は、大規模な改修は行わず、廃止までは必要最低限の維持管理とします。

4 計画の位置付け

この計画は、「長崎市公共施設マネジメント基本計画」に基づき、施設の計画的な保全・整備等に関する事項を示したものです。

なお、総務省から公共施設等総合管理計画の策定要請（平成 26 年 4 月 22 日付け）がありましたが、本計画は、公共施設等総合管理計画の保全関係の部分と兼ねるものです。



5 計画の対象範囲

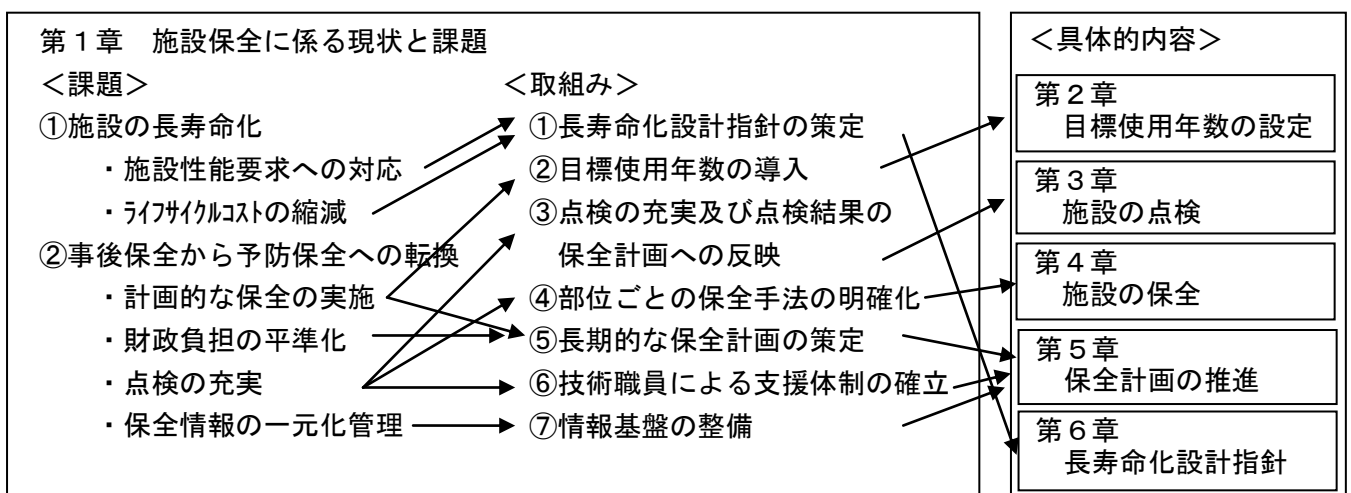
この計画の対象とする公共施設は、次のとおりとします。

- ・公有財産の建築物とし、上下水道の企業会計の財産を除く行政財産（但し、文化財を除く）
- ・延べ面積 200 ㎡を超える建築物及び、延べ面積 100 ㎡を超える建築基準法第 6 条第 1 項第 1 号に規定する特殊建築物(※)

※特殊建築物とは、学校、体育館、病院、劇場、観覧場、集会場、展示場、百貨店、遊技場、公衆浴場、旅館、共同住宅、寄宿舍、下宿、工場、倉庫、自動車車庫、などのことです。

6 計画の構成

この計画の構成は次のとおりです。



第1章 施設保全に係る現状と課題

1 維持管理・更新等に係る現状

○点検・診断

施設の点検については、建築基準法などの法令に基づく法定点検と施設管理者による自主点検があります。自主点検については、「市有建築物点検マニュアル（H22年10月策定・H25年6月改訂）」を定め、施設管理者による点検を行っています。また、建築基準法に基づく点検の対象以外の次の規模の施設についても建築基準法に準じて任意の点検を実施しています。

- ・任意の点検対象施設：事務所その他これらに類する用途に供する建築物のうち、延べ面積が200㎡を超えるもの

○修繕・更新等

施設の劣化や不具合の対応については、施設管理者が修繕費を予算化して、修繕工事を実施しており、一定規模以上の工事については、営繕担当部署へ依頼して修繕工事を実施しています。この場合、施設管理者がそれぞれ修繕の時期を判断しています。

施設の更新については、これまで、機能性が劣って使いづらくなったら壊して建替えるというスクラップ・アンド・ビルドの考えで実施しているのが現状です。

2 維持管理・更新等に係る課題

(1) 施設の長寿命化

これまでの施設整備の考え方は、スクラップ・アンド・ビルドが前提となっていました。現在の厳しい財政状況、環境配慮の視点などから**既存施設の有効活用**を基本とした施設整備の考え方に転換する必要があります。

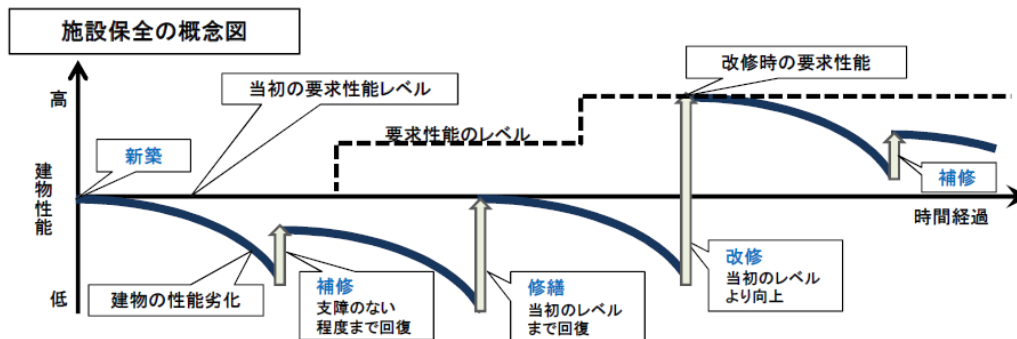
そのため、既存ストックの活用へ転換し、適切な保全を行い、施設の長寿命化を図る必要があります。

【施設の長寿命化に向けての課題】

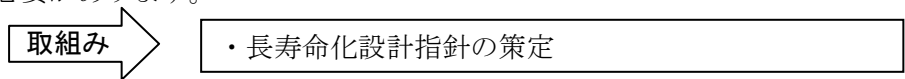
○施設性能要求への対応

○ライフサイクルコストの縮減

建築物は、使用年数の経過により部位・部材及び設備ごとに劣化や陳腐化が進行するとともに、バリアフリーや省エネといった要求性能と現状の建物性能との差が生じてきます。



そのため、改修に際しては、その時の要求性能に合わせた「改修工事」の実施を検討します。また、施設を新築する場合においても、ライフサイクルコストの縮減にも視点を置いた設計を行う必要があります。



(2) 事後保全から予防保全への転換

これまでの施設の保全は、対症療法的な壊れてから直すという「事後保全」であり、これでは、建物躯体が傷みやすく、施設の寿命を縮めるだけでなく、故障或不具合の影響により修繕の規模が拡大する場合があります、財政負担の増大を招くこととなります。また、施設の休止や使用禁止も考えられ市民サービスの低下を招く要因ともなるとともに、人命にかかわる事故の発生や致命的な行政機能の低下につながる恐れがあります。

そのため、中長期保全計画の策定や定期の点検を実施し、機能・性能の劣化を事前に把握し、故障・事故を未然に防ぐ「**予防保全**」に転換する必要があります。

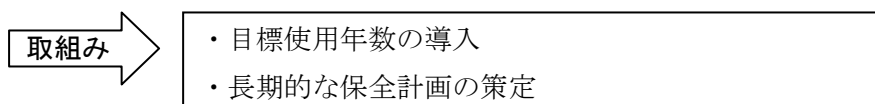
【予防保全に向けての課題】

○計画的な保全の実施

○財政負担の平準化

施設の保全については、所管毎に短期的な計画に基づき実施しており、取組みにばらつきが見られます。また、長期的な修繕計画は一部の施設しか作成しておらず、長期の財政負担の予測が困難な状況です。さらに、施設の使用年数は設定しておらず、建替え前に修繕工事を行うなど、無駄な保全措置が行われる可能性があります。長崎市の施設の半数以上が建築後 30 年を経過していることから、今後の改修・更新費が増大することは確実です。

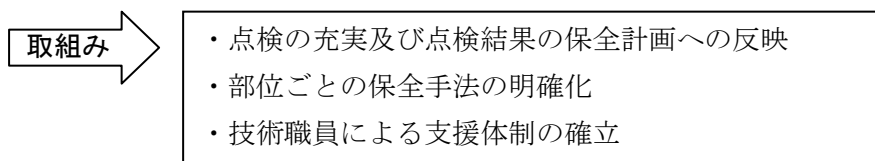
そのため、全庁的に取組むとともに、全施設の長期的な保全計画を策定し、将来の財政負担を予測する必要があります。



○点検の充実

建築物は、建築・電気設備・機械設備の各部位で構成されます。施設の点検においては、建築基準法に基づき実施していますが、予防保全実施のためには、施設の状況を早期、かつ的確に把握していくとともに、建築、電気、機械設備といった部位別に適切な対応を行っていく必要があります。

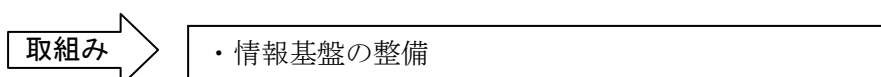
そこで、点検項目を充実し、修繕の優先度の判断ができるような劣化評価が必要になります。



○保全情報の一元管理

施設の修繕履歴、劣化状況は所管毎に確認するしかなく、施設の状況を把握するのに時間がかかり、作業効率が低い状況です。また、施設の図面がない場合は、施設の詳細な部分を把握できません。

そこで、施設情報、修繕履歴や点検記録などの情報を電子化し、一元管理することが必要です。



第2章 目標使用年数の設定

1 耐用年数の考え方

施設の耐用年数は、次の考え方があります。(※)

ア 物理的耐用年数

経年による構造躯体の性能劣化により、構成する部材強度の確保が困難になる状態までの年数です。構造物の物理的性質に由来し、構造躯体そのものの寿命を示します。

イ 経済的耐用年数

継続使用するための補修・修繕費その他費用が、改築ないし更新する費用を上回る年数です。

ウ 法定耐用年数

固定資産の減価償却費を算出するために税法で定められた年数です。

エ 機能的耐用年数

技術革新、需要変化等により、当初設定を上回る機能を社会から要求され、その施設の機能不足を生じるまでの年数です。

一般的に「物理的耐用年数>経済的耐用年数>法定耐用年数>機能的耐用年数」と考えられますが、これまでの施設は、最短の機能的耐用年数に近い年数で建替えてきました。

建築物は多くの部位・部材により構成され、その耐用年数は各々異なりますが、構造体の耐用年数が最大であり、建築物の物理的耐用年数は、構造体(建物躯体)の耐用年数となります。

※出典：「総解説ファシリティマネジメント」及び「同追補版」(FM推進連絡協議会編集)

2 目標使用年数

公共施設の長寿命化を考慮し、施設の使用期間の目安として「目標使用年数」を設定します。そのことにより、適正に部材の耐用年数や工法の選択を判断でき、計画的な保全措置を講じることができるようになります。

目標使用年数は、建築物の物理的耐用年数を採用します。年数については「建築工事標準仕様書・同解説 JASS 5 鉄筋コンクリート工事 (2003) (日本建築学会発行)」の供用限界期間を参考に次のとおりとします。(本計画資料 P18 参照)

なお、建物の用途や個別の劣化状況、機能劣化への対応状況、それに対する費用対効果などを総合的に判断した上で、目標使用年数に満たない建替えに対応することも可能とします。

目標使用年数	
既存施設	新築施設
65年	一般施設 : 65年
ただし、長寿命化改修工事を行った学校は80年	長期使用施設 : 100年
一般施設 : 長期使用施設以外の施設 長期使用施設 : ①大規模な施設(概ね延べ面積1万㎡以上) ②学校、庁舎など長期的な行政需要が見込まれる施設 ※既存施設は、耐震性能が確保できる施設、または、昭和56年6月以降に着工した施設であること。 ※躯体の安全性を確認した上で、目標使用年数を超えて建物を使用することを否定するものではありません。 ※文化財等の歴史的価値を有する建築物は、目標使用年数を定めないこととします。	

第3章 施設の点検

1 適切な維持管理

施設の安全性及び機能性を適正に保ち、十分に発揮していくためには、施設の劣化を正確に把握し、それに対応して施設を維持管理することが必要です。

維持管理とは、施設の点検、設備機器の運転・点検・保守、清掃、修繕などを言い、適切に維持管理ができていない場合には、施設の劣化が進行し施設の使用停止や、最悪の場合には、人的被害も考えられます。過去には、他都市において、施設の維持管理が不十分で死亡事故が発生し、施設管理者は刑事責任を問われるという事例も生じています。このような事故を未然に防ぐためにも、「点検」を充実させていく必要があります。

2 施設管理者の役割

施設管理者は、建築物の安全管理の責任者として、定期に点検を実施し、劣化状況を把握する必要があります。

あわせて、施設の建築年月日や修繕履歴等の情報を整理し、各種点検の結果について記録した点検記録簿等を継続的に整備し、異常の早期発見や適正な保全に努める必要があります。

3 点検の実施

点検とは、建築物の機能・性能を適切に保つために建築物の各部位及び設備機器について異常・劣化・損傷の状態を調査することをいいます。

施設を安全かつ安心して利用するために、日頃から施設の不具合等の早期発見や記録に努め、施設を適正に維持管理していくことが重要で、施設の維持保全を怠るとその後の維持管理に多大な時間、労力、経費が必要になります。

施設利用者の安全確保や安定した市民サービスを確保していくためには、不具合箇所の早期発見が重要であり、「法定点検」及び、施設管理者が行う「自主点検」が重要な役割を担うこととなり計画的かつ着実に実施する必要があります。

○法定点検

建築基準法では、一定以上の規模の建築物について、建築物の敷地、構造、昇降機及び建築設備について、定期的に損傷、腐食その他劣化の状況の点検を実施することを義務付けています。さらに、電気設備や機械設備は各種法令により定期点検が義務付けられています。

○自主点検

施設の運営に支障をきたさないよう、その機能を維持するために施設管理者が行う点検及び不具合の早期発見のために行う巡回や確認の行為をいいます。施設の状況を簡易かつ総合的に確認することで、予防保全実施の判断に有用となります。

4 点検マニュアルの活用

(1) 点検マニュアル

施設管理者の点検実施の効率化のため、「市有建築物点検マニュアル」を策定しました（H22年10月策定・H25年6月改訂）。これは、施設管理者が実施する点検項目等を取りまとめ、写真や解説により、それぞれの部位について、目視や触診などによる点検のポイントを解説したものです。これを積極的に活用し、効率的な点検を実施します。

(2) 点検シート

点検マニュアルにおいて、簡易的な点検シートを用意しています。施設管理者は、この点検シートを活用することにより、施設の点検を効率的に実施できます。また、点検の結果である点検シートを保存することにより、過去にさかのぼって部位の異常の有無を調べることができ、保全業務の引継や修繕計画の作成に活用できます。

5 劣化状況の評価

建築物の建築年度及び直近の修繕を踏まえ、目視や打診による点検により建物の劣化状況を客観的に評価した上で、修繕等の対応を決定します。

建築物の劣化状況を評価する指標は次のとおりとします。なお、必要に応じて、評価は適宜見直します。

評価	劣化度
重度	施設の機能上又は使用上支障をきたす劣化状態であり、早急に修繕措置が必要である。
中度	劣化現象が顕在化している状態であるが、施設の機能上、使用上は支障がなく、修繕措置は次年度以降（2～3年後）に伸ばすことが可能である。
軽度	劣化現象が顕在化している状態であるが、経過観察とする。
良好	劣化はなく、修繕措置は当面必要ない。

6 点検結果の活用

点検の結果、施設ごとの劣化情報については、施設の保全情報として集約し、保全計画の策定に活用するとともに、今後の計画の見直しにも活用します。

また、劣化情報のフォローアップとして、点検実施年の翌年には、重度の劣化への対応状況を確認します。

第4章 施設の保全

1 劣化と対応パターン

建築の構成要素（部位・設備等）の劣化の特性と劣化した場合の安全性、執務への影響、他の構成要素や建物全体に波及する影響度等に応じて対処方法を選択する必要があります。

劣化に対する保全方式については、次の3つのパターンが考えられます。

保全方式	対処方法
A 時間計画型 予防保全 (危機管理方式)	劣化・機能停止等により建築物全体に重大な被害が発生するため予防保全的な観点から耐用年数等を考慮して、定期修繕・更新を原則とする。 やむを得ない場合、整備時期判定を行い危機管理的に修繕・更新する。
B 状態監視型 予防保全 (対症療法方式)	劣化が進行・拡大し深刻な状況になる以前に、点検により状態を把握し、その兆候に対して適切な修繕等を早めに行う対症療法的な措置。
C 事後保全 (適宜措置方式)	劣化・機能停止等を発見次第、適宜、修繕・更新等を実施。

2 部位ごとの保全手法の考え方

保全手法の選択にあたっては、点検を実施し、その結果を活用しながら、保全の必要性や対応を判断することが重要です。部位ごとの保全手法を設定し、適正に維持管理を行うことにより、施設の機能・性能を長期に維持させることとします。

部位ごとの保全手法の考え方は次のとおりです。

ただし、特殊設備（舞台装置・照明、焼却炉等）については、別途、個別計画により更新を行います。

(1) 建築部位

ア 屋根（屋上防水、屋根葺材等）

屋上防水層や屋根葺材等により構造躯体や室内への水の浸入を防いでいます。構造躯体に比べ短い寿命の防水層等が劣化すれば、防水効果が薄れ漏水を引き起こし、構造躯体の劣化・損傷、さらに、内部の損傷を招きます。漏水を未然に防ぐなどの早期の対応が必要であり、計画的な予防保全を実施していきます。

イ 外壁

外壁は、年月の経過に伴い仕上げ材のタイルのひび割れや建具周りのシーリングの劣化等により漏水し構造躯体の劣化や室内の仕上げ材及び設備機器の損傷を招きます。また、建物に付属する看板等も経年劣化します。外壁のモルタル等の落下や看板の落下により人や物を傷つける危険もあり、計画的な予防保全を実施していきます。

ウ 外部建具

施設におけるシャッターや窓等が全て破損すれば多大な費用がかかりますが、個々の破損の場合がほとんどで、速やかな対応が可能のため、事後保全とします。

(2) 電気設備

ア 受変電設備（配電盤、変圧器等）

劣化により受電機能を損ない、施設の利用に支障をきたす恐れがあります。

電気事業法の規定により、日常点検（月1回）、定期点検（年1回）を実施しており、点検を通じて、不具合が明らかになるため、耐用年数を踏まえて点検結果に基づき速やかに対処すれば、設備の機能は維持され则认为されます。

イ 非常用電源設備（自家発電装置、静止形電源装置）

劣化により非常時の電源設備等のバックアップ機能を損なう恐れがあります。

消防法により、外観・機能・作動点検を6か月に1回、総合点検を1年に1回実施することが義務付けられています。さらに、電気事業法により、受変電設備と同じように、点検が定められています。このような点検により不具合が明らかになるため、耐用年数を踏まえて点検結果に基づき速やかに対処すれば、設備機能は維持され则认为されます。特に防災機能上重要な役割を担っている庁舎等の施設では、非常に重要な設備であり、速やかな対応が求められます。

ウ 防災設備（自動火災報知装置）

劣化すれば火災時に警報が鳴らない等確実に機能を発揮するとは言えません。機能しない場合は、人命に係る事故につながります。消防法により、6か月に1回と1年に1回の点検が定められています。点検によって発見された不具合に基づいて速やかに対処すれば、設備の機能は維持され则认为されます。

エ 通信・情報設備（映像・音響、インターホン等）

日常の使用状況から不具合を把握することが可能となり、そのような不具合に個々に対応すれば、機能の維持が図られると认为されます。

オ 避雷設備（避雷針）

劣化により落雷からの保護機能を損なう恐れがあります。建築基準法により3年に1回の法定点検が義務付けられています。その点検の中で不具合があれば、速やかに対応することにより設備機能の維持が図られます。

カ 中央監視設備（監視制御装置）

劣化により当該設備に留まらず、システム全体の機能不全の原因となる恐れがあります。日常における操作により、不具合を確認することができ、耐用年数を踏まえて機能が完全に停止する前に措置を講ずることが可能です。

キ 昇降機設備（エレベーター、エスカレーター）

劣化により誤作動・閉じ込め等による事故が発生する恐れがあります。建築基準法により1年に1回の法定点検が義務付けられています。それに加えておおむね月に1回の専門技術者による保守点検を行っています。点検により不具合が明らかになるため、耐用年数を踏まえて点検結果に基づき速やかに対応することにより設備機能の維持が図られます。

(3) 機械設備

ア 空調設備

市民利用施設では、空調が停止すれば、市民が利用を敬遠してしまうため、空調は重要な部位と考えられます。空調設備は、大規模な施設では、冷暖房の熱源機器(冷温水発生機等)、空調機、送風機、ポンプ類等の機器の組合せを基本として設備が設置されています。一方、小規模な施設では、ヒートポンプエアコン等を必要な個所に設置されているケースが多くあります。また、施設の規模や用途によって様々なシステムがあります。

① 冷温水発生機等

冷温水発生機等は、空調設備の一つとして重要な部位となっており、故障によって、建物全体の空調が機能停止し執務環境に悪影響を及ぼすため、点検の中で不具合があれば、速やかに対応することにより設備機能の維持が図られます。

② ヒートポンプエアコン等

ヒートポンプエアコン等は、比較的小規模な設備であり、室内機の空調範囲が建物全体ではなく、一部の諸室に留まっています。また、日常点検や日々の動作確認を組み合わせることによってエアコンの状態を確認し、不具合があれば、速やかに対応するものとします。

イ 給排水設備(給排水管、タンク、ポンプ類)

給排水管が劣化すれば施設機能に支障を及ぼす恐れがあります。水質に影響を生じる場合、施設利用者の健康を損なう恐れがあり、また、漏水により、水資源が無駄になるばかりでなく室内環境へ悪影響を及ぼす恐れがあります。ポンプ類が劣化すれば、予備の設備がない場合、断水の恐れがあります。

建築物における衛生的環境の確保に関する法律に基づき貯水槽の清掃を年に1回、排水に関する設備の清掃を6月以内に1回行うことが定められており、このような点検の機会の不具合を確認し個々に対応すれば、設備の維持が図れます。

ウ 消火設備(屋内消火栓、ポンプ、スプリンクラー)

消火設備が劣化すると、火災時にポンプ、スプリンクラーが使用できないなど、確実に機能を発揮することができません。最悪、人命に係る事故につながります。消防法により、6か月に1回と1年に1回の点検が定められています。点検によって発見された不具合に基づいて速やかに対応すれば、設備機能の維持が図られます。

3 保全対応のまとめ

保全対象の部位と対応手法について、まとめました。部位別に応じた対応により、計画的かつ効果的な保全を進めます。表中の対応手法については、「1 劣化と対応パターン」に示した次のとおりです。

「A 時間計画型予防保全」：計画的に対応する

「B 状態監視型予防保全」：運転時間等を踏まえ、点検を介して不具合があれば、故障や停止する前に対応する

「C 事後保全」：劣化・機能停止等を発見次第、適宜修繕等を実施する

	対象部位	具体例	対応手法
建築	屋根	屋上防水	A
	外部仕上げ	外壁、シーリング	A
	外部建具	シャッター、窓	C
電気設備	受変電	配電盤、変圧器、コンデンサ	A
	非常電源	自家発電装置、静止形電源装置	A
	防災	自動火災報知装置	A
	通信・情報	映像・音響、インターホン	B
	避雷	避雷針	C
	中央監視	監視制御装置	A
	昇降機	エレベーター	A
機械設備	空調	冷温水機、冷却塔	B
		パッケージエアコン	B
	換気	換気機器	C
	給排水	給水管、排水管、ポンプ	B
	消火	屋内消火栓、ポンプ、スプリンクラー	B
	防災	排煙ファン	A

4 保全部位の更新周期

計画的に対応するものとした対応手法「A」については、更新周期の設定が必要となります。

本市施設の改修工事の実績は、概ね、屋根については、築21年～築32年、外部仕上げの外壁改修については、築21年～築31年で更新を行っていました。

こうした建築部位の劣化は、施設が海に近い場所にある場合や幹線道路沿いにある場合などで状況は異なりますが、20年を更新周期の目安とし、定期的な点検により外観上の劣化・損傷を確認できた際に早期に対応していくこととします。

電気設備、機械設備については、「平成17年版建築物のライフサイクルコスト（財建築保全センター編集発行）」を参考にとりまとめた各部位ごとの更新周期等（本計画資料編 p21）を参考に、可能な限り計画的に更新していきます。

第5章 保全計画の推進

1 保全計画の種類と位置づけ

保全計画は、中長期的視点に立ち維持保全の方向性を決定するものと、短期的視点に立ち具体的な工事の内容・実施方法を決定するものに大別します。

(1) 長期計画

将来30年間の維持補修に係る経費の将来の見通しを把握し、財政負担の平準化を検討します。

(2) 中期計画(5カ年)

将来5年間の計画期間とし、劣化状況を反映した必要な工事を抽出することにより具体的に保全費用の平準化と工事の実現性を確認します。

(3) 短期計画(2カ年)

中期計画で検討・決定した工事を実施するためには、具体的な工事時期・内容を考慮反映した計画をたて、実際の建物の劣化状況を反映した修繕を実施します。

2 長期保全計画の策定

既存施設のほか、今後は原則として、新築建物についても、長期保全計画を策定することとします。

(1) 計画年数の設定

建築物の目標使用年数は最低65年以上を目安として長寿命化に取り組むことから、長期保全計画期間については、30年とします。

(2) 計画の基本情報

記載する基本情報は、建物の建築年、機器の設置年、保全主要部位の更新周期及び予想される更新費用などとなります。

<長期保全計画のイメージ>

施設名称	●●●●庁舎
計画年度	2015年度
計画期間	30年

【単位:千円】

内容	単価(千円)	数量	金額(千円)	周期(年)	次回予定年度	2016	...	2020	...	2025	...	2035	...	2045
(建築)														
屋根 アスファルト防水押えコンクリート	10	345.00	3,450	30	2035							3,450		
外壁 複層塗材(B種)	5.5	720.00	3,960	15	2020			3,960				3,960		
外部建具 アルミ製片引窓 (1700*1500*70)	55	180.00	9,900	40	2045									9,900
(電気設備)														
高圧配電盤 受電盤(屋内)		一式	6,000	30	2035							6,000		
高圧配電盤 変圧器盤(屋内)単相100k		一式	2,200	30	2035							2,200		
自家発電装置 ディーゼル機関200V 75kVA		一式	9,000	30	2035							9,000		
火災報知設備 火災受信機P型1級30L		一式	650	20	2025					650				
照明器具 蛍光灯 埋込・ルーバー付	25	600.00	15,000	20	2025					15,000				
(機械設備)														
直焚き吸収冷温水機 697kW		一式	23,000	20	2025					23,000				
揚水用ポンプ 50φ×200L/min×30m×		一式	500	20	2025					500				
給水用 FRP製タンク 12000リットル		一式	1,500	30	2035							1,500		
(昇降機)														
エレベーター 15人×90m/min		一式	11,500	30	2035							11,500		
計(千円)						0	0	3,960	0	39,150	0	37,610	0	9,900
累計(千円)						0	0	3,960		43,110		80,720		90,620

(3) 保全主要部位

市有建築物の全ての部位を更新すると、工事規模や事業費が膨大なものとなり財政を圧迫することになるため、建築物の外部に面する部位や主要設備部位などの、建築物の機能や性能を維持する上で重要となる部分を「保全主要部位」として選定します。

	対象部位	具体例	更新周期
建築	屋根	屋上防水	20年
	外部仕上げ	外壁、シーリング	20年
電気設備	受変電	配電盤、変圧器、コンデンサ	30年
	非常電源	自家発電装置、静止形電源装置	30年
	防災	自動火災報知装置	20年
	中央監視	監視制御装置	15年
	昇降機	エレベーター	25～30年
機械設備	空調	冷温水機、冷却塔、パッケージエアコン	15年
	給排水	給水管、排水管	30年
		ポンプ	15年
	消火	屋内消火栓、配管	30年
		ポンプ、スプリンクラー	20年
	防災	排煙ファン	25年

(4) 計画の見直し

長期保全計画は、部位ごとの更新周期を基に作りますが、建築物の立地環境や機器の使用状況などの違いから、劣化が早まったりして当初計画とおりに工事が実施されない場合があります。そのため、定期点検や日常点検による建築物の劣化状況等を踏まえ、長期保全計画を見直すことにより実効性を確保します。劣化状況により、早期の対応が必要な場合には、修繕工事を実施します。

3 長期保全計画策定の効果

長期保全計画策定の効果として、施設の安全性、修繕や更新の適切な実施とこれに係る費用の把握、維持保全業務の品質の確保、建築物の長寿命化等が期待されます。

また、市有の全施設の計画とすることにより、全庁横断的な計画となり、年次計画的に工事に係る予算を検討できます。

さらに、改修を要する時期・箇所をあらかじめ見据えた計画により、効果的な投資ができるとともに、将来の財政負担を予測でき、財政負担の平準化が可能となります。

4 短・中期計画の策定・実施

長期保全計画を実施していくに際しては、短・中期の詳細な実施計画を作成する必要があります。定期点検による劣化状況の確認や修繕履歴の確認、費用の平準化等の検討により、来期以降の工事の実施時期を判断していきます。


計画を実行する上で、効率的な投資を行う観点からも、点検等により建物の劣化状況を把握し、改修履歴を参考に改修の優先順位を設定し、工事を実施するとともに、定期的に計画を見直していきます。

また、全庁的に実施していくためには、施設所管部署、営繕担当部署、財政担当部署、マネジメント担当部署の連携が必要であり、今後、長期・中期・短期計画を実施していく体制やしくみを検討していきます。

5 工事優先度の判断

限られた予算の中では、すべての工事を実施することは困難であり、工事の優先度を判断して実施することとなり、その優先度を判断する基準が必要になります。

優先度を評価する要因としては次のことが考えられ、劣化の緊急度や劣化に伴うリスクなどが優先度の判断に関係してきます。今後、それら进行评估し優先度を数値化する判定式を検討します。

優先度	要 因
高い	・ 予兆が発見しにくく、劣化・機能停止等により直ちに機能を失い、建物全体に重大な被害が発生し、市民利用上大きな損失となる
	・ 安全上、市民利用上も影響が少なく、軽微な劣化等でもその兆候に応じて対処を行えば、重大な影響が少ない
低い	・ 経年劣化が進んでも、機能上や安全上に影響がかなり少ない

6 技術的支援

市有施設の維持管理は施設ごとに実施されています。その業務は、建物の点検、設備機器の運転・保守、清掃、警備など多岐にわたります。保全マニュアル等の作成や技術職員による技術支援が必要です。

そこで、施設管理者による点検を支援するとともに、施設管理者からの修繕などの相談に対して、技術的助言ができるよう、営繕部署の相談体制を整えます。

7 情報基盤の整備

施設の維持管理は、供用開始から供用終了まで長期間にわたるため、多数の関係者が関与することから、施設に関する情報を体系的・継続的に引き継ぐ必要があります。

また、計画的に保全を進めるにあたり、過去の修繕履歴を踏まえて次期の修繕を計画する必要があり、修繕履歴は必要な情報です。さらに設計図書は重要な資料です。

そこで、施設に関する情報を利用・管理するシステムを構築し情報基盤の整備を行います。

第6章 長寿命化設計指針

1 基本的事項

(1) 目的

この指針は、市有施設の新築、改築、増築または改修の設計に関する基本事項を定め、市有施設の長寿命化を円滑に推進することを目的とします。

(2) 適用範囲

この基準は、市有施設の設計に適用します。但し、倉庫や公衆便所等の小規模施設は除きます。なお、この基準によりがたい事項については、実情に応じ変更又は他の基準を適用することができるものとします。

(3) 基本事項

市有施設は、建設費の多寡に注意を払うだけでなく、ライフサイクルコストの縮減にも視点を置いて設計を行います。市有施設は、目標使用年数に合わせて耐久性の高い部材を使用し、かつ、改修、維持管理や将来の用途変更の容易性を考慮して設計を行います。

(4) 基本的性能

ア 構造体の目標使用年数は、第3章のとおりとします。

イ 改修にあたっては、建築物の目標使用年数までの残存期間に応じた材料・工法を考慮し設計を行います。

ウ 市有施設の長寿命化を総合的に図るため、従来の仕様を見直し、長寿命化に有効な仕様を採用するとともに、より長く利活用されるよう、ユニバーサルデザインの採用に努めます。

エ 改修の設計にあたっては、将来計画や劣化状況等を勘案して、部分的な修繕で対応可能か否かを検討するなどして、施設全体のコスト縮減に努めます。特に建築設備にあっては、部材の更新・補修、あるいは部品の交換を行うことにより長寿命化を図るものとします。

オ 設計にあたっては、将来における要求性能の向上や用途転用などの改修工事を容易にするため、可変性、更新性を考慮します。また、維持管理のしやすさや省エネルギー等についても留意します。

2 長寿命化対策

(1) 高耐久性

構造躯体の耐久性を高めることはもとより、各部材についてもライフサイクルコストを考慮し、また、目標使用年数や残存期間に応じた材料・工法を考慮し、躯体、仕上げ、設備の各々における高耐久性について留意します。

【設計のポイント】

ア 躯体（新築）

・鉄筋コンクリート造及び鉄骨鉄筋コンクリート造の場合は、目標耐用年数に応じて、「建築工事標準仕様書 J A S S 5 鉄筋コンクリート工事（日本建築学会発行）」

で定義する耐久設計基準強度を採用する。

・鉄骨造の場合、耐久性に最も影響を与える要因としては錆びの発生・進行であるため、塗装などの防錆措置による対策を施す。

イ 仕上げ材の選択

・立地条件（塩害地域等）や設置環境を考慮する。

例）腐食・腐朽しにくい材料を使用する。

塩害地域ではその立地条件に合った材料を選択する。

ウ 設備計画

- ・機材選定においては、立地条件（塩害地域等）や設置環境を考慮する。
- ・配管類の材質選択においては、使用流体、敷設場所、重要度等を考慮する。

例）メッキや塗装による高耐久化に留意する。

絶縁継手等を使用して腐食対策を行う。

（２）省エネルギー・省資源等

建築物のライフサイクルコストのうちエネルギーコストが大きな比重を占めており、コストの面からもその削減対策が求められ、あわせて環境負荷の低減を図るため、再生可能エネルギーの活用など、省エネルギー・省資源について留意します。

【設計のポイント】

ア 材料の選定

- ・環境負荷の低減を考慮する。

例）再生資材、再生可能な材料を使用する。

イ 建築計画

- ・自然採光、自然換気の活用を考慮する。
- ・夏場における日照の遮蔽を考慮する。

例）日照を考慮した配置及び平面計画とする。

ウ 設備計画

- ・設備機器の効率的利用を図る。

例）局所空調・局所排気並びに適切なゾーニングにより負荷の低減を図る。

搬送エネルギーや照明エネルギー等の最小化設計を考慮する。

エ 再生エネルギーの活用と資源の有効利用

- ・太陽光発電の導入、雨水等の水資源の有効活用及び排水の再利用を検討する。

（３）可変性

市有施設を長寿命化するには、時代の変化に対応した用途変更等が必要になります。将来の機能向上や用途変更に対応できるようにするため、躯体と内装を分けて計画するスケルトン・インフィル方式の採用を検討するとともに、機械室や配管スペース、階高、設計荷重等にゆとりを持たせるなどの可変性に留意します。

【設計のポイント】

ア 施設計画

- ・将来、増築・改修ができるように配置計画する。

イ 平面計画

- ・構造体の壁配置を考慮する。

例）用途変更の際し、プランを制約しない壁配置とする。

用途変更の際し、設備プランの変更が可能なように各種シャフトを設置する。

ウ 断面計画

- ・階高について、設備プランや方式の変更に対応可能な配管スペースを考慮する。

例）設備方式の変更に対応できる配管スペースが確保できる階高とする。

エ 構造計画

- ・床の積載荷重の設定について、予測される施設や将来の用途変更を考慮する。

例）床の積載荷重の最小値は建築基準法施行令第 85 条で定める事務室の数値とする。

オ 設備計画

- ・将来の機能向上に対応可能な設備計画を考慮する。

(4) 更新性

建築物は耐用年数が異なる多数の部材から成り立っており、物理的劣化と機能的劣化の速度が異なります。このため、改修工事の際には、耐用年数に達しない部材も撤去するなどの道連れ工事を抑制するために、構造躯体と設備を分離させるなど、部材・機器ごとの更新が容易にできる計画とする等、更新性について留意します。

【設計のポイント】

ア 材料の選定

- ・更新の容易さを考慮する。
例) 標準品・汎用品、代替材料の多いもの。

イ 平面計画

- ・機器の取替、搬出入の容易さを考慮する。
- ・病院等で設備機能停止の出来ない施設は、代替スペースを考慮する。
例) 各種シャフトは配管等の更新を考慮した、適切な開口、スペースを確保する。
機械室等は各種機器類の搬出入が容易な位置に配置する。

ウ 設備計画

- ・機器類の配置は、改修時の搬出入動線を考慮する。
- ・機器更新・改修時の設備の機能低下の影響を考慮する。
例) 改修時の空調設備等の機能低下の影響を極力少なくするため、主要な機器は分割し複数台設置する。

(5) メンテナビリティ（維持管理のしやすさ）

市有施設を長寿命化するには、日常的な清掃や点検・劣化診断を行い、的確に修繕を実施することが重要です。これらの維持管理業務を円滑に実施するための工夫等のメンテナビリティについて留意します。

【設計のポイント】

ア 材料の選定

- ・清掃、修繕の容易さを考慮する。
例) 汚れにくい、標準品・汎用品、材料の種類を極力少なくする。

イ 配置計画

- ・清掃、保守・点検の作業スペースを考慮する。
例) 落ち葉により排水溝が詰まるような高木は建築物に近接して配置しない。

ウ 平面計画

- ・清掃、保守・点検の容易さや作業スペースを考慮する。
例) 各種シャフトは、保守・点検が容易に行えるように廊下等に面して設ける。
天井には機器点検のための適切な大きさの点検口を要所に配置する。
屋上等に設備がある場合は最上階からの保守管理動線として階段を設ける。

エ 設備計画

- ・機器類の配置には保守・点検の容易さを考慮する。

資料編

1 構造体の耐久性

目標使用年数の参考値として次の表があります。

■ 建築工事標準仕様書・同解説 JASS 5 鉄筋コンクリート工事 (2003) (日本建築学会発行)		
計画供用期間の級	コンクリートの耐久設計基準強度 (N/mm ²)	供用限界期間 (年) ※
一般	18	65
標準	24	100
長期	30	—

※) 供用限界期間：
継続使用のためには構造体の大規模な補修が必要となることが予想される期間

2 目標使用年数の設定の考え方

目標使用年数の設定については、上記仕様書を参考として、既存施設及び新築施設の一般施設は、計画許容期間の級が「一般」を、新築施設の長期使用施設は「標準」を採用することとしました。また、鉄骨造の場合、耐久性に最も影響を与える要因としては錆びの発生・進行であるため、適正な維持保全により、防錆措置を行うことを前提として、目標使用年数は、鉄筋コンクリート造と同じ年数と設定します。

3 官公庁施設の点検対象

<参考>官公庁施設の建設等に関する法律第12条第1項の規定によりその敷地及び構造に係る劣化の状況の点検を要する建築物を定める政令 (H17.5.27 付け政令第193号) より

官公庁施設の建設等に関する法律第12条第1項の政令で定める建築物は、事務所その他これらに類する用途に供する建築物 (建築基準法第85条第2項に規定する建築物を除く。) のうち、次の各号のいずれかに該当するものとする。

- 1 階数が2以上である建築物
- 2 延べ面積が200㎡を超える建築物

<参考>現在の点検対象施設と保全計画対象

用途	延べ面積			
	0~100㎡以下	100超~200㎡以下	200超~1000㎡以下	1000㎡超
① 特殊建築物		建築基準法12条点検の対象		
② 事務所その他これらに類する用途			市独自の点検対象	(階数5以上)
③ ①、②以外			保全対象に追加	

4 主な法定点検一覧表

区分	点検対象物	点検の内容	点検頻度	関係法令	点検資格者	備考
建築物一般	・建築基準法第6条第1項第1号に掲げる建築物	建築物の敷地及び構造について損傷・腐食・その他の劣化状況	1回/3年	建築基準法第12条第2項	1級建築士、2級建築士、その他	
建築設備一般	・階数が5以上かつ1000㎡を超える事務所等の建築物	建築設備の損傷・腐食・その他の劣化状況	1回/1年	建築基準法第12条第4項		
昇降設備一般	エスカレーター・エレベーター・小荷物専用昇降機	昇降機の損傷・腐食・その他の劣化状況				
	積載荷重が1t以上のエレベーター（生産工場等）	性能検査	1回/1年	労働安全衛生法第41条	労働基準監督署検査代行機関	
	積載荷重が0.25t以上のエレベーター（生産工場等）	定期自主検査	1回/1月	クレーン等安全規則	事業者	
自家用電気工作物	・電力会社から高圧及び特別高圧で受電する施設 ・一定以上の発電設備を有する施設（太陽電池発電等を含む） ・その他	保安規定に定める自主定期点検	保安規定に基づき実施	電気事業法第42条、43条	電気主任技術者	電気主任技術者の専任又は電気事業法に規定する個人事業者又は法人への委託
簡易専用水道（貯水槽）	簡易専用水道とは、水槽の有効容量の合計が10m ³ を超えるもの	水槽の清掃 施設外観検査 水質検査 書類検査	1回/1年	水道法第34条の2	地方公共団体の期間又は厚生大臣の指定するもの	
し尿浄化槽設備		水質検査	1回/1年	浄化槽法第8～11条同施行規則第6,7,9条	指定の検査機関	点検及び清掃は処理方式により異なる
特定建築物	給水設備	水質検査	1回/6月	建築物における衛生的環境の確保に関する法律第4条、同施行規則	建築物環境衛生管理技術者等	特定建築物とは、興行場、百貨店、事務所、旅館等の用途に供される部分の延べ面積が3000㎡以上及び学校の用途に供される延べ面積が8000㎡以上の建築物をいう
		遊離残留塩素測定	1回/1週			
		貯水タンクの清掃	1回/1年			
	排水設備	排水設備の清掃	1回/6月			
	中央管理方式の空調設備等	室内空気環境の測定	1回/2月			
	ねずみ、昆虫等の駆除		1回/6月			
	定期清掃					

区分	点検対象物	点検の内容	点検頻度	関係法令	点検資格者	備考
消防用設備等	消火器、火災報知設備（消防機関へ通知する）、誘導灯、誘導標識、消防用水、非常用コンセント設備、無線通信補助設備	機器点検	1回/6月	消防法第17条の3の3	政令で定める防火対象物にあっては、消防設備士、消防設備点検資格者等	特定防火対象物は1回/1年に点検結果を届出 非特定防火対象物は1回/3年に点検結果を届出 総合点検には配線を含む
	屋内消火栓、スプリンクラー設備、水噴霧消火設備、泡消火設備、二酸化炭素消火設備、ハロゲン化物消火設備、粉末消火設備、屋外消火栓設備、動力消火ポンプ設備、自動火災報知設備、ガス漏れ火災警報設備、漏電火災警報器、非常警報器具及び設備、避難器具、排煙設備、連結山水設備、連結送水管、非常電源及び操作盤	機器点検	1回/6月			
		総合点検	1回/1年			
ボイラー	ボイラー（小型ボイラーを除く）	性能検査	検査証の有効期限内	労働安全衛生法第41条、ボイラー及び圧力容器安全規則	性能検査は労働基準監督署長又は検査代行期間検査のためのボイラーの整備はボイラー整備士が行う	
	小型ボイラー	定期自主検査	1回/1年			
圧力容器	第1種圧力容器	性能検査	検査証の有効期限内		特別教育を受けた者	
	第2種圧力容器 小型圧力容器	定期自主検査	1回/1年			
事務所		作業環境測定	1回/2月	労働安全衛生法第65条、事務所衛生基準規則		
		機械換気設備定期点検				
		照明設備定期点検	1回/6月			
		定期清掃 ねずみ、昆虫等の防除				

5 保全対象部位

	保全対象	具体例	更新周期(年)
建築	屋根	屋根・屋上防水	20
	外壁	外壁仕上げ	20
電気設備	受変電設備	配電盤、変圧器、コンデンサ	30
	非常電源設備	自家発電装置、静止形電源装置	30
	幹線設備	幹線、配管、配線	30
	照明設備	照明器具、非常灯	20
	防災設備	自動火災報知装置	20
	コンセント設備	コンセント、スイッチ	20
	通信・情報設備	弱電機器	20
	避雷設備	避雷針	30
	拡声設備	増幅器	20
	テレビ共同受信	アンテナ	20
	中央監視設備	監視制御装置	15
	昇降機設備	エレベーター	25～30
	太陽光発電設備	パネル、パワコン、表示装置	25
	機械設備	空調設備	パッケージエアコン
ボイラー			25
冷凍機、送風機、ポンプ類			20
吸収式冷温水機、冷却塔、空調機			15
配管類			30
換気設備		換気機器	20
		ダクト	30
給水設備		給水管	30
		タンク類	30
		ポンプ類	20
排水設備		排水管	30
		ポンプ類	15
給湯設備		ボイラー	15
		給湯器	10
		給湯管	30
		タンク類	20
		ポンプ類	15
消火設備		屋内消火栓、配管	30
		ポンプ、スプリンクラー、ハロン消火設備	20
防災設備		排煙ファン	25
ガス設備		ガス管	30
衛生設備		便器	30
		衛生器具	15
自動制御設備		制御装置	15
プール設備		ろ過器、ポンプ	15
厨房設備		調理器具	20
浄化槽設備		合併浄化槽	30
舞台設備	機構設備	操作卓、制御盤、駆動部	20
		ワイヤーロープ、滑車等	15
	照明設備	調光操作卓、制御盤、照明器具	20
		給電ケーブル類	15
	音響設備	音響調整卓	15
スピーカー、周辺機器		10	

出典：「平成17年版建築物のライフサイクルコスト（財）建築保全センター編集発行」

長崎市公共施設保全計画

平成 27 年(2015 年) 3 月発行

長崎市

【問い合わせ先】

長崎市資産経営室

電 話 : 095-829-1412、F A X : 095-829-1248

長崎市建設局建築部建築課

電 話 : 095-829-1186、F A X : 095-829-1187

長崎市建設局建築部設備課

電 話 : 095-829-1188、F A X : 095-829-1187