

長岡市公園施設長寿命化計画

令和3年(2021) 4月

長岡市 都市整備部 都市施設整備課

目 次

第1章 計画の概要

- 1.1 背景と目的
- 1.2 計画期間
- 1.3 計画対象公園
- 1.4 計画対象施設

第2章 現状と課題

- 2.1 公園の経過年数
- 2.2 公園施設の経過年数
- 2.3 公園施設の健全度、緊急度
- 2.4 課題

第3章 基本方針

- 3.1 日常的な維持管理の方針
- 3.2 長寿命化のための方針
- 3.3 管理手法について
 - (1) 予防保全と事後保全
 - 1) 予防保全型に類型した施設
 - 2) 事後保全型に類型した施設
 - (2) 施設の管理類型
 - (3) 分類の流れ
- 3.4 使用見込み期間の設定
 - (1) 設定条件
 - (2) 劣化予測
 - 1) モデル式の作成
 - 2) 予測結果
 - (3) 使用見込み期間の設定
- 3.5 優先順位の設定
 - (1) 一般施設
 - (2) 遊戯施設
 - (3) 優先順位の決定イメージ

第4章 維持管理費の削減と予算の平準化

4.1 ライフサイクルコストの算出

- (1) ライフサイクルコストの定義
- (2) 縮減額の算出
- (3) 縮減効果

4.2 コストの平準化

第5章 今後の取り組み

5.1 適切な維持管理に向けて

第1章 計画の概要

1.1 背景と目的

長岡市の管理する都市公園は昭和50年代から急速に整備され、令和元年度末現在、361箇所となっています。開園から20年以上経過している公園数は214箇所（約59%）、設置から20年以上経過している施設が約64%を占めるなど、施設の老朽化が進行しています。今後、必要となる施設の修繕・更新費用の増大が喫緊の課題となっています。

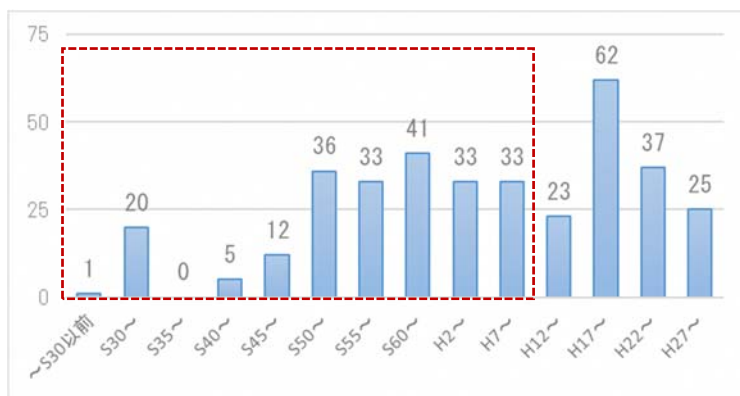


図1 開園時期と公園数

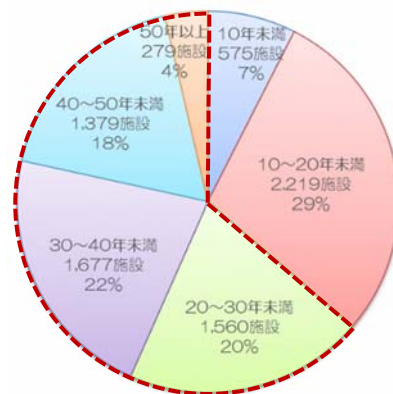


図2 公園施設の経過年数

このような状況から、安全で安心、そして快適な公園施設の利用を確保するため、長寿命化計画（10年間）を策定しました。

（目的）

- ① 計画的な予防保全対策を行い、施設の長寿命化を図るとともに、ライフサイクルコストを縮減する。
- ② 限られた予算を効果的に活用し、予算の平準化を図りながら、計画的な施設の修繕・更新を実施する。

1.2 計画期間

令和3年度から令和12年度までの10年間

1.3 計画対象公園

市管理の全ての都市公園を対象とします。

表1 公園種別公園数

（公園数）

| 街区公園 | 近隣公園 | 地区公園 | 総合公園 | 運動公園 | 歴史公園 | 緩衝緑地 | 都市緑地 | その他 | 合計 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|
| 291 | 20 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 26 | 7 | 361 |

1.4 計画対象施設

表 2 公園施設種類別施設数

(施設数)

| 園路 広場 | 修景 施設 | 休養 施設 | 遊戯 施設 | 運動 施設 | 教養 施設 | 便益 施設 | 管理 施設 | 合計 |
|---------------|--------------|---------------|---------------|-------------------------------|-------------------------------------|--------------|----------------------|-------|
| 園路、連絡 通路など | 池、せせら ぎなど | 四阿、パー ゴラなど | すべり台、 鉄棒など | ふそき公園 全天候型施 設、相撲場な ど | 水道公園 ポンプ室 棟、山本五 十六生家 など | 便所、駐車 場など | 管理事務 所、照明施 設など | |
| 225 | 28 | 2,638 | 1,069 | 2 | 4 | 543 | 3,180 | 7,689 |

第2章 現状と課題

2.1 公園の経過年数

供用開始から20年以上経過した公園の割合は令和元年度末現在、約59%（214箇所）です。10年後（令和11年度末）には、約83%（299箇所）となる見込みです。

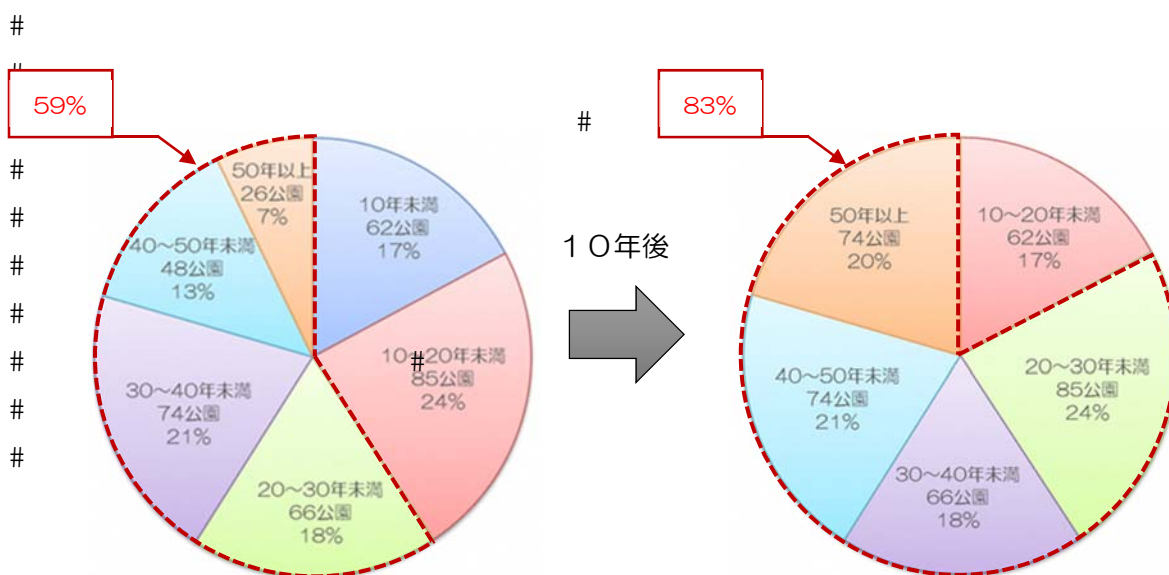


図 3 公園の経過年数

2.2 公園施設の経過年数

設置から20年以上経過した施設の割合は令和元年度末現在、約64% (4,895施設)です。10年後(令和11年度末)には、約93%(7,114施設)を占める見込みです。このことから、計画的な修繕・更新を進める必要があります。

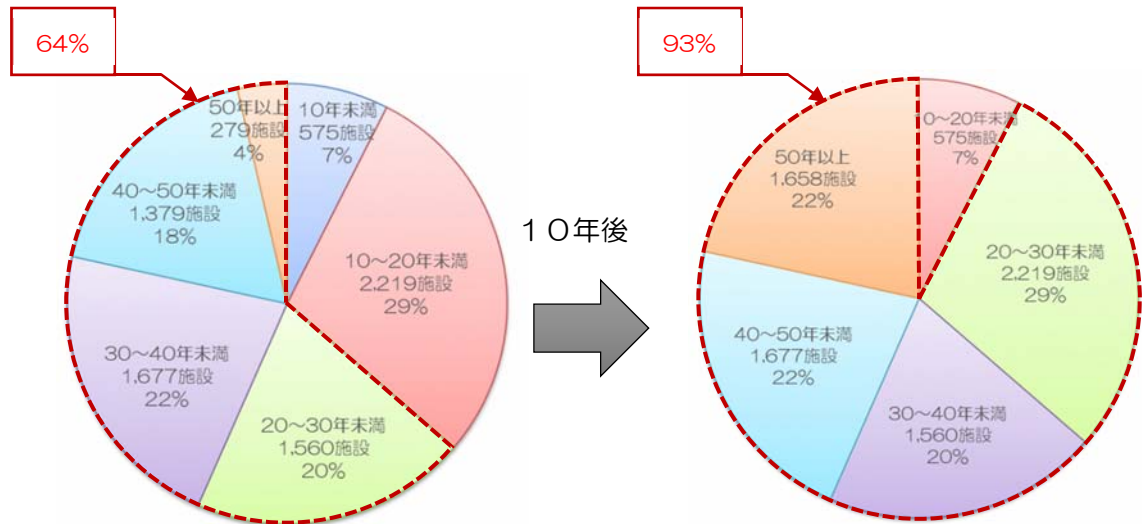


図4 公園施設の経過年数

休憩施設 四阿 54年経過



遊戯施設 回転塔 46年経過



図5 老朽化が進行している施設(例)

2.3 公園施設の健全度、緊急度

施設の健全度は、国の定める公園施設長寿命化計画策定指針(案) (以下、指針(案)とする)に基づき、「健全度の状態」、「今後の管理方法」を判定しています。

(健全度の判定区分)

表 3 健全度判定区分

| 健全度区分 | 施設の状態 | 管理の方法 |
|-------|-----------|-------------------------|
| A | 全体的に健全 | 日常の維持保全で管理 |
| B | 部分的に劣化が進行 | 劣化部分については定期的な観察が必要 |
| C | 全体的に劣化が進行 | 今後、計画的な補修・更新の検討が必要 |
| D | 全体的に顕著な劣化 | 利用禁止あるいは緊急的な補修、更新の検討が必要 |

(健全度の現状)

全ての施設を判定した結果、「今後、計画的な補修・更新の検討が必要となる施設：C判定」が約49% (3,743施設)、「利用禁止あるいは緊急的な補修等が必要な施設：D判定」が1%未満 (17施設) という結果となりました。D判定のほとんどを遊具が占めていることが特徴です。

表 4 健全度判定結果

| 公園施設種類 | A | B | C | D | 計 | (割合) |
|--------|-------|-------|-------|------|--------|--------|
| 園路広場 | 2 | 33 | 190 | 0 | 225 | 2.9% |
| 修景施設 | 9 | 10 | 9 | 0 | 28 | 0.4% |
| 休養施設 | 240 | 1,071 | 1,326 | 1 | 2,638 | 34.3% |
| 運動施設 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 0.1% |
| 教養施設 | 0 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0.1% |
| 便益施設 | 129 | 309 | 105 | 0 | 543 | 7.0% |
| 管理施設 | 564 | 881 | 1,735 | 0 | 3,180 | 41.3% |
| 遊戯施設 | 0 | 679 | 374 | 16 | 1,069 | 13.9% |
| 計 | 944 | 2,984 | 3,744 | 17 | 7,689 | 100.0% |
| (割合) | 12.3% | 38.8% | 48.7% | 0.2% | 100.0% | |

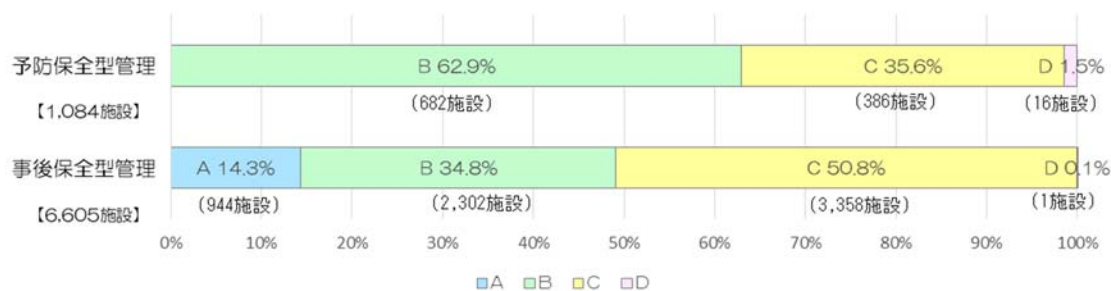


図 6 管理類型別の健全度判定

(緊急度の判定)

健全度判定および緊急度については、施設の性質、重要度等を踏まえて判定します。

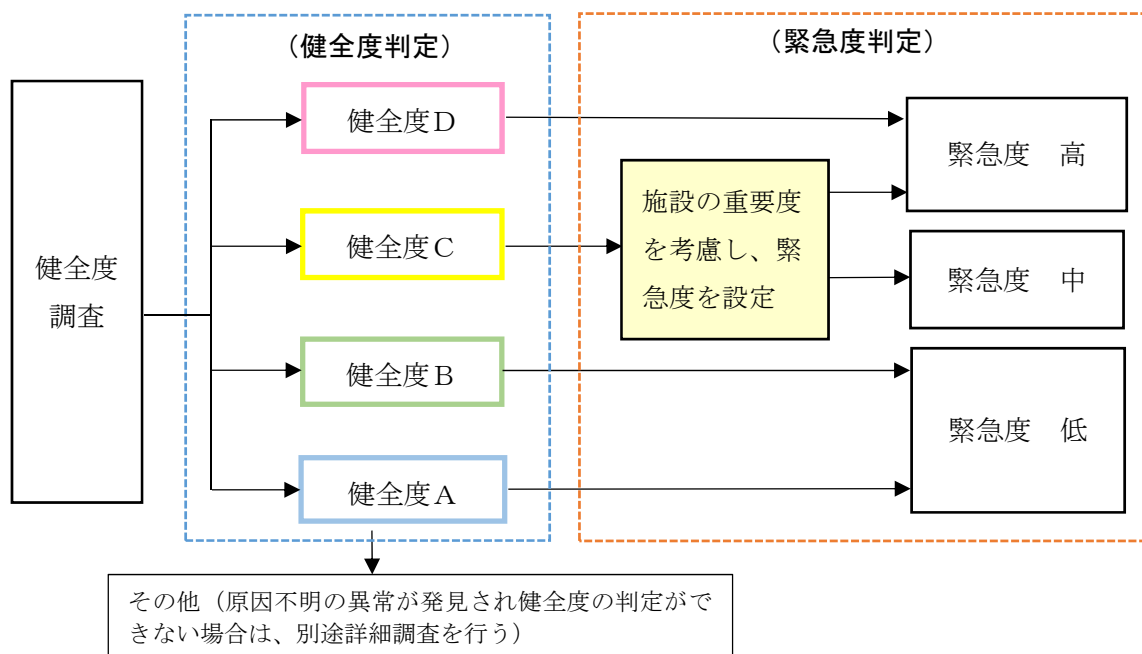


図 7 健全度・緊急度判定のフロー

(緊急度の現状)

全ての施設を判定した結果、緊急度「高」が約 1% (55 施設) という結果となりました。

表 5 緊急度判定結果

| 公園施設種類 | 低 | 中 | 高 | 計 | (割合) |
|--------|-------|-------|------|--------|--------|
| 園路広場 | 35 | 190 | 0 | 225 | 2.9% |
| 修景施設 | 19 | 9 | 0 | 28 | 0.4% |
| 休養施設 | 1,311 | 1,323 | 4 | 2,638 | 34.3% |
| 運動施設 | 1 | 1 | 0 | 2 | 0.1% |
| 教養施設 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0.1% |
| 便益施設 | 438 | 102 | 3 | 543 | 7.0% |
| 管理施設 | 1,445 | 1,735 | 0 | 3,180 | 41.3% |
| 遊戯施設 | 679 | 342 | 48 | 1,069 | 13.9% |
| 計 | 3,928 | 3,706 | 55 | 7,689 | 100.0% |
| (割合) | 51.1% | 48.2% | 0.7% | 100.0% | |

2.4 課題

公園施設の種類を問わず、老朽化が進捗している状況です。

予算にも限りがある中、施設の健全度や緊急度に加え、公園の性質、利用状況、重要度など多角的な検討を行い、優先度を設定するなど効果的に補修・更新を進めていく必要があります。

第3章 基本方針

3.1. 日常的な維持管理の方針

都市公園は大規模公園から、身近な公園までさまざまなものがあります。このため、公園種別に応じて、公園の性質や施設の重要度を踏まえ、効果的な維持管理、迅速な補修対応などを行います。

利用者が多い大規模公園等では、指定管理者制度を導入。管理者が常駐しながら維持管理を行います。

また、市民生活に一番身近な街区公園は原則、町内会に管理（清掃、保守）を委託し、綿密な連絡体制を構築します。

あわせて、直営管理員により日常的な公園巡回を行います。

日常点検・・・巡回、目視により、指定管理者、町内会、直営管理員が行います。
 不具合等が発見された場合は速やかに公園緑地課に連絡がきます。
 定期点検・・・重要な施設、遊具は法律等に基づいて、定期的に詳細点検を行います。
 緊急点検・・・大雨、地震、強風などの災害等が発生した場合、緊急点検を実施します。

3.2 長寿命化のための方針

長寿命化に先立ち、人口減少社会の本格到来を踏まえ、施設の廃止、統合を検討します。そのうえで、対策が必要な施設はライフサイクルコストの算定を踏まえ「予防保全型」「事後保全型」等に分類し、効果的にコストの縮減を図り、施設重要度も踏まえながら、施設の長寿命化を図ります。

下記は、長寿命化の概念図です。今までは壊れてから補修や更新を行ってきましたが、今後は、計画的に補修を行うことで施設を長持ちさせます。

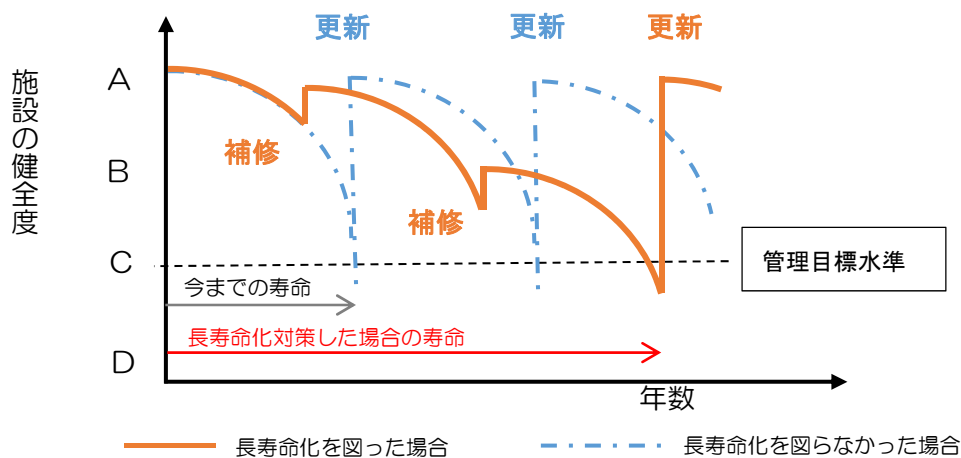


図 8 長寿命化の概念図

3.3 管理手法について

(1) 予防保全と事後保全

予防保全型管理は、施設の機能保全に支障となる劣化や損傷を未然に防止するため、施設の日常的な維持保全（清掃・保守・修繕など）に加え、日常点検、定期点検を行うとともに、施設ごとに必要となる計画的な補修、更新を実施することで使用できる期間の延命を図るものとします。

事後保全型管理は、維持保全（清掃・保守・修繕など）や日常点検を実施し、劣化や損傷、異常、故障が確認され、求められる機能が確保できないと判断された時点で、補修・更新、撤去を行います。

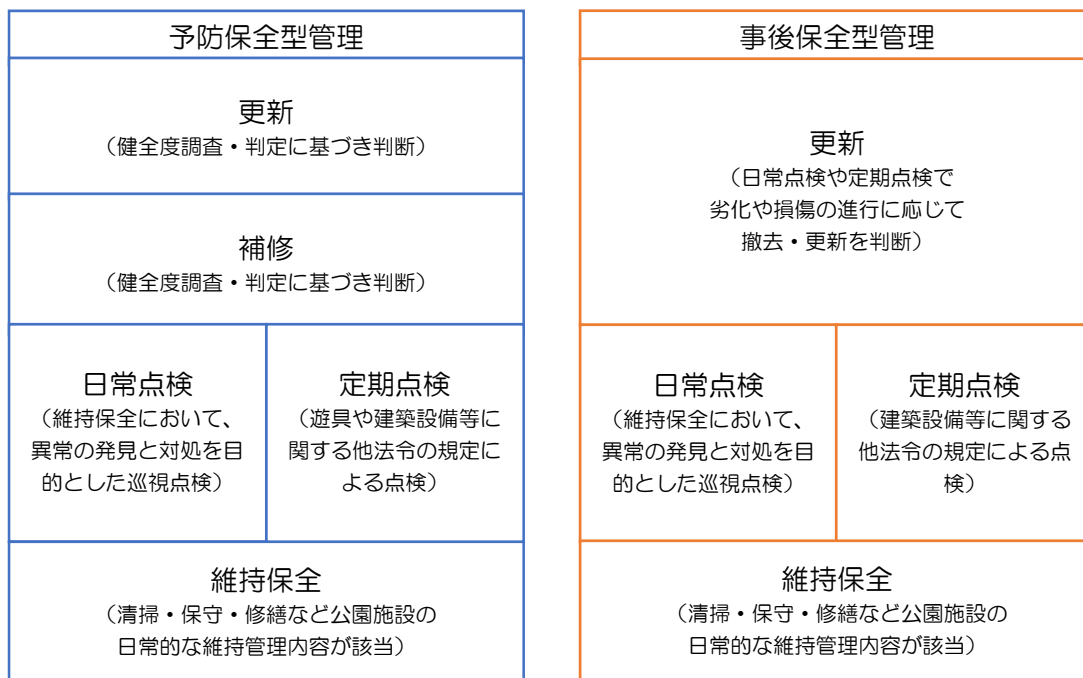


図 9 予防保全型管理と事後保全型管理の概念図

1) 予防保全型に類型した施設

○大規模施設（建築物）

- ・指定管理者等の日常点検に加え、3年に1回以上の定期点検（法定点検）を実施し、健全度を確認します。
- ・調査は主要部位（屋根、外壁、外部開口部、内部仕上げ、電気設備など）ごとに詳細に実施します。

○一般施設、遊戯施設

- ・直営管理員、町内会（管理者）による日常点検に加え、専門技術者による年1回実施

する遊具の定期点検や 5 年に 1 回以上の設備以外の公園施設（一般施設、土木構造物、建築物）の健全度調査を実施し、施設の劣化・損傷を把握します。

- ・点検で施設の劣化や損傷を把握した場合、消耗材の交換等を行う他、必要に応じて利用禁止の措置を行います。定期点検の結果を健全度調査として活用し、施設の補修、もしくは更新を位置付けた上で措置を行います。
- ・事後保全型及び予防保全型の類型は、ライフサイクルコストの暫定結果を踏まえて設定します。

2) 事後保全型に類型した施設

○一般施設（小規模な施設）

- ・小規模な施設のため、健全度調査は実施しません。
- ・維持保全（清掃、保守、修繕）と直営管理員等による日常点検で施設の機能と安全性を維持します。
- ・日常点検で施設の劣化や損傷を把握した場合、求められる機能が確保できないと判断された時点で、補修・更新、撤去を行います。

(2) 施設の管理類型

計画的・効果的に施設の維持管理を行うため、指針(案)を参考にし、管理類型を定めました。

表 6 公園施設の管理類型

| | 予防保全型管理施設 | 事後保全型管理施設 |
|----------|---|---|
| 園路 広場 | <p>【大規模施設】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・与板河川緑地たちばな公園 橋梁（ひまわり橋） ・千秋が原ふるさとの森 スカイウエー | <p>【一般施設】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・園路 |
| 修景 施設 | <p>【大規模施設】</p> | <p>【一般施設】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・池 ・水流 |
| 休養 施設 | <p>【大規模施設】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・千秋が原ふるさとの森 アトリウム | <p>【一般施設】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・四阿 ・パーゴラ ・休憩所（シェルター） ・野外卓 ・ベンチ |
| 運動 施設 | <p>【大規模施設】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ふそき公園 屋根付き広場 | <p>【一般施設】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・相撲場 |
| 教養 施設 | <p>【大規模施設】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水道公園 旧中島浄水場ポンプ室棟 ・水道公園 旧中島浄水場監視室棟 ・水道公園 旧中島浄水場発電機室棟 | <p>【一般施設】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・旧宅（山本五十六生家） |
| 管理 施設 | <p>【大規模施設】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・千秋が原ふるさとの森 管理事務所 ・長岡市民防災公園 ながおか市民防災センター ・長岡市民防災公園 長岡市緑化センター ・千秋が原南公園 子育ての駅千秋 | <p>【一般施設】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・管理事務所 ・擁壁、護岸 ・柵 ・照明施設 ・車止め |
| 便益 施設 | <p>【大規模施設】</p> | <p>【一般施設】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・便所 ・駐車場 ・水飲場 ・時計台 |
| 遊戯 施設 | <p>【遊戯施設】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・シーソー、砂場、すべり台、踏み板式ぶらんこ、ジャングルジム、鉄棒、ラダー等 | |

(3) 分類の流れ

施設規模等によってはライフサイクルコストを算出したうえで、管理類型を決定するため、予防保全型管理候補として整理し、結果により分類します。

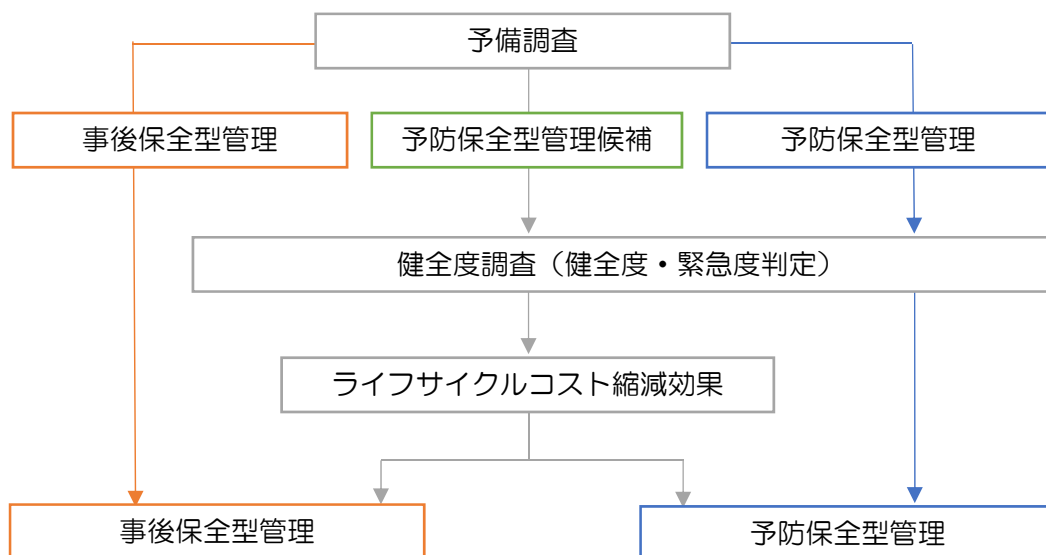


図 10 管理類型分類の流れ

3.4 使用見込み期間の設定

都市公園の施設は、国の法律に基づく処分制限期間（耐用年数）を越えていても健全で使用可能な施設が多く存在しています。そのため公園施設の使用が可能と想定される使用期間の目安は、指針(案)の内容や健全度判定結果から予測したものも考慮して、使用見込み期間を設定します。

(1) 設定条件

- ・ 使用見込み期間は、設置年度からD判定（使用禁止）に至るまでの期間とします。
- ・ 地域の実情を踏まえ過年度調査結果を用いて主要構造部材別に劣化予測を行います。
- ・ 劣化予測で設定する使用見込み期間は、指針(案)を参考に、処分制限期間を「20年未満、20年以上～40年未満、40年以上」の3つのカテゴリーに分類して設定します。

(2) 劣化予測

1) モデル式の作成

健全度判定結果を基に主要部材別の劣化モデル式を作成し、健全度Dに到達する年数を予測しました。

表 7 主要部材の分類

| No. | 主要部材 | 公園施設例 |
|-----|---------|---------------------------------|
| 1 | アスファルト | 園路、駐車場 |
| 2 | コンクリート | 便所、擁壁、パーゴラ、四阿 |
| 3 | 平板・ブロック | 園路、駐車場 |
| 4 | 石材 | 擁壁、池、ベンチ |
| 5 | 鋼材 | 照明施設、車止め、柵、時計台 パーゴラ、四阿、管理事務所 |
| 6 | 木材 | ベンチ、野外卓 パーゴラ、四阿、便所、管理事務所 |

2) 予測結果

処分制限期間が20年以上の2つのカテゴリについては、実績に基づく使用見込み期間が指針(案)と概ね同様に推移しましたが、20年未満については、全ての主要部材で指針(案)との設定比率を大きく上回る結果となり、一般的な使用見込み期間を超える利用が続いているものと推定されました。

表 8 主要部材別の劣化予測使用見込み期間

| カテゴリ／指針(案)設定比率 | 使用見込み期間の予測結果 |
|-------------------------------------|------------------------|
| 処分制限期間が20年未満の施設 指針(案)：2.0倍 | 処分制限期間の比率 2.4倍～3.7倍 |
| 処分制限期間が20年以上～40年未満の施設 指針(案)：1.5倍 | 処分制限期間の比率 1.2倍～1.4倍 |
| 処分制限期間が40年以上の施設 指針(案)：1.0倍 | 処分制限期間の比率 1.0倍～1.2倍 |

3) 使用見込み期間の設定

長寿命化の劣化予測は近年始まったばかりで検証するデータが少なく、その精度や誤差等を考慮して、実績からの予測ではなく指針(案)を採用し、使用見込み期間を以下に設定します。

表 9 使用見込み期間の設定

| 処分制限期間 | 事後保全型管理における 使用見込み期間 | 予防保全型管理における 使用見込み期間 |
|--------------------|------------------------|-------------------------------------|
| 20年未満の施設 | 処分制限期間の2.0倍 | 事後保全の使用見込み期間の 1.2倍と設定（処分制限の2.4倍） |
| 20年以上～40年未満の 施設 | 処分制限期間の1.5倍 | 事後保全の使用見込み期間の 1.2倍と設定（処分制限の1.8倍） |
| 40年以上の施設 | 処分制限期間の1.0倍 | 事後保全の使用見込み期間の 1.2倍と設定（処分制限の1.2倍） |

3.5 優先順位の設定

施設の健全度に加え、公園の性質、利用状況、重要度など多角的な検討を行い、優先度を設定します。

表 10 施設重要度の基準

| 施設重要度 | 内容「利用者への危険度及び利用の影響度」 |
|-------|---|
| 高 | <ul style="list-style-type: none"> ・市を代表する公園やその施設 ・補修、更新が長期にわたる施設 ・機能停止した時に公園全体に影響を及ぼす施設 ・登録有形固定文化財や歴史的建造物 ・生命に関わる危険があるか、重度の傷害あるいは恒久的な障がいをもたらす可能性のある施設 |
| 中 | <ul style="list-style-type: none"> ・機能停止した時に施設利用に影響を及ぼす施設 ・利用者の頭上より高い施設の施設 ・重大であるが恒久的でない傷害をもたらす可能性のある施設 |
| 低 | <ul style="list-style-type: none"> ・機能停止した時に代替措置が可能な施設 ・軽度の傷害をもたらす可能性のある施設 |

(1) 施設重要度の設定

施設重要度は、公園や施設の内容により以下のように設定します。

表 11 公園ランク対象公園

| 公園ランク | 対象公園 |
|-----------------------------|--|
| A. 重要かつ今後重点的に修繕・更新を予定している公園 | ニュータウン時計台公園、長岡市民文化公園、ふそき公園、千秋が原南公園、長岡市民防災公園、悠久山公園、水道公園、千秋が原ふるさとの森、与板河川緑地たちばな公園 |
| B. その他の公園 | 上記以外の公園 |

表 12 施設ランク対象施設

| 施設ランク | 対象施設 |
|------------------------|----------------------------------|
| a. 重点的に修繕・更新していく施設 | 大規模施設、橋梁、遊戯施設、四阿、パーゴラ、休憩所 |
| b. 計画的に修繕・更新したい施設 | 園路、池、水流、ベンチ、旧宅、管理事務所、照明施設、便所 |
| c. 状態監視で使えなくなったら更新する施設 | 野外卓、相撲場、擁壁、護岸、柵、車止め、駐車場、水飲み場、時計台 |

公園ランク及び施設ランクの組み合わせによる施設重要度は以下となります。

表 13 施設重要度設定表

| 施設ランク | 公園ランク | |
|-------|-------|---|
| | A | B |
| a | 高 | 中 |
| b | 中 | 低 |
| c | 低 | 低 |

(2) 優先順位の決定イメージ

健全度・緊急度と施設重要度を組み合わせた優先順位は以下のとおりとなります。施設重要度をふまえて緊急度を設定することで、優先順位を決定します。

| | | 施設重要度 (高) | 施設重要度 (中) | 施設重要度 (低) |
|---|--------------|-----------|-----------|-----------|
| 高 | 健全度D (緊急度 高) | 優先1 | 優先2 | 優先3 |
| | 健全度C (緊急度 高) | 優先2 | 優先3 | 優先4 |
| | 健全度C (緊急度 中) | 優先3 | 優先4 | 優先5 |
| | 健全度B (緊急度 低) | 優先4 | 優先5 | 優先6 |
| 低 | 健全度A (緊急度 低) | 優先5 | 優先6 | 優先6 |

図 11 優先順位の決定イメージ

第4章 維持管理費の削減と予算の平準化

4.1 ライフサイクルコストの算出

(1) ライフサイクルコストの定義

ライフサイクルコストとは、公園施設を設置してから撤去するまでのトータル費用です。

事後保全型施設では、①維持保全費と②更新費の合計費用、予防保全型施設では長寿命化対策として③健全度調査費と④補修費を加えた合計費用がその施設のライフサイクルコストとなります。

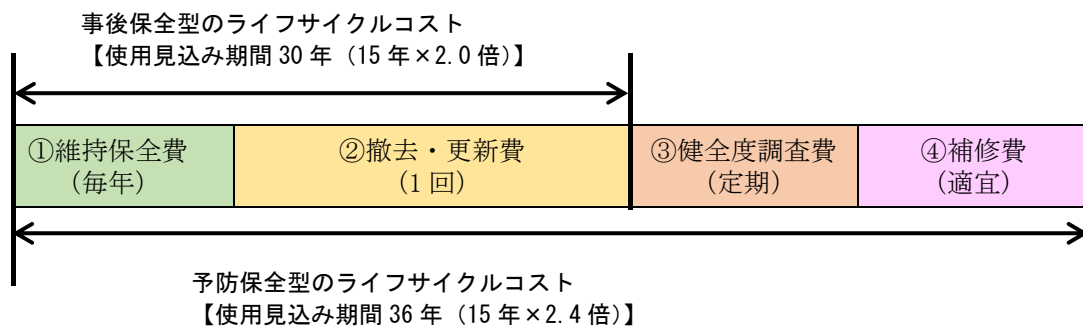


図 12 ライフサイクルコストの定義

(2) 縮減額の算出 (単年度あたり)

ライフサイクルコストの縮減額は、長寿命化対策を実施した場合と実施しない場合の費用をそれぞれの使用見込み期間の年数で割り、単年度あたりの費用の差額により算出します。

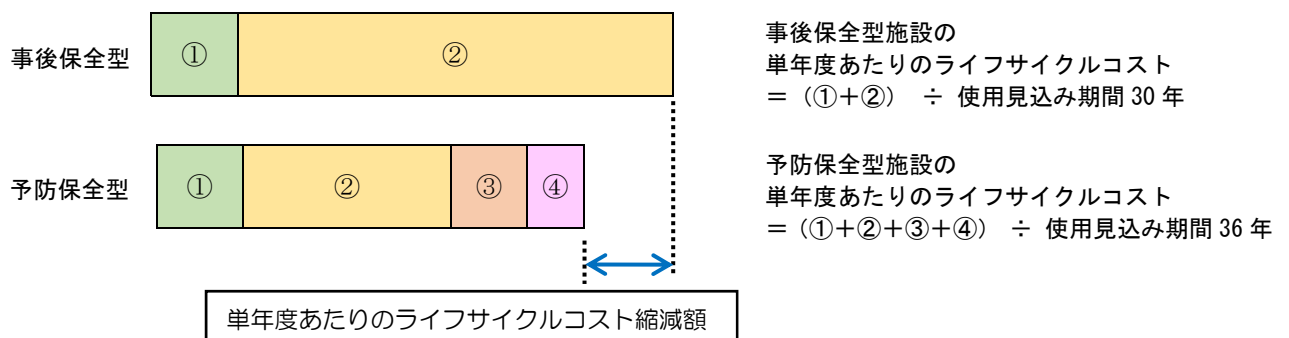


図 13 単年度あたりのライフサイクルコストの算出

(3) 縮減効果

長岡市では事後保全型管理した場合、単年度あたりのライフサイクルコストが約 6,600 万円に対して、予防保全型管理した場合は、約 6,300 万円となります。

予防保全型の公園施設について、事後保全型で管理した場合に比べて、年間約 300 万円の縮減効果が見込まれます。

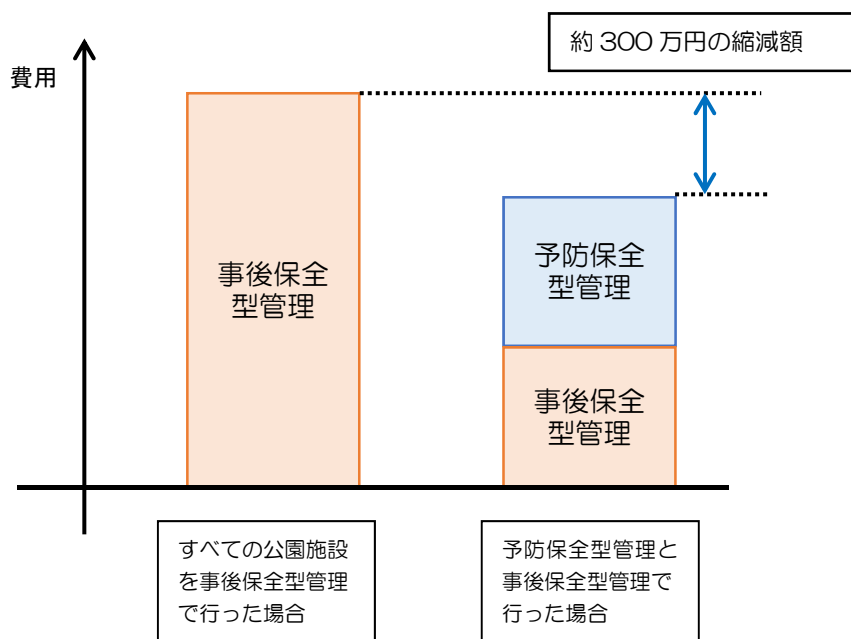


図 14 ライフサイクルコストの縮減額見込み

4.2 コストの平準化

公園施設の長寿命化を図っていくためには、施設の更新時期を使用見込み期間に基づき明確に定め、計画的に維持管理を行うための予算計画が必要となります。

しかし、対象施設の約 36%は使用見込み期間を過ぎており、その全てを更新対象とした場合、初年度に費用が集中することになります。そこで以下のように費用の平準化を図ります。

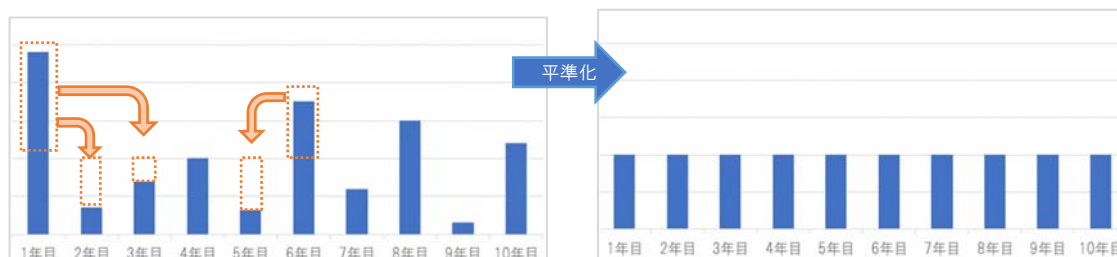


図 1514 平準化のイメージ

- ・施設の規模が大きいなど単年度あたり費用が大きくなる場合で、複数年に渡っての施工が可能なものは、複数年で予算計画を行います。(園路、柵など)
- ・複数年に分割して施工できない施設は、優先順位や健全度判定などを考慮して、他施設の予算計画と順番を入れ替えるなどして、計画年度を前後に調整します。

第5章 今後の取り組み

5.1 適切な維持管理に向けて

予防保全型の公園施設については、定期的に健全度調査を実施していきます。その結果が長寿命化計画と著しく乖離が生じた場合には、長寿命化計画の見直しを行います。

さらに劣化状況だけではなく、公園の利用状況や利用者ニーズなど社会的視点や経済的視点など社会情勢等にも考慮しつつ、見直しを行っていきます。