

---

# 甲府市横断歩道橋長寿命化修繕計画



令和5年3月

山梨県 甲府市

---

---

## 目 次

頁

1. はじめに	1
1.1 横断歩道橋修繕計画の背景	1
1.2 横断歩道橋長寿命化の目的	2
1.3 管理横断歩道橋の特徴	3
1.4 計画の対象施設	3
2. 維持管理目標	4
2.1 維持管理指標	4
2.2 維持管理水準	4
3. 老朽化対策における基本方針	6
3.1 メンテナンスサイクルの構築	6
3.2 点検の実施方針	7
3.3 健全性の診断	8
3.4 個別施設の現状	8
3.5 対策優先順位の考え方	9
3.6 対策優先順位決定の流れ	10
4. 新技術の活用方針	11
4.1 新技術等の活用における具体的な方針	11
5. 費用の縮減に関する具体的な方針	14
5.1 維持管理手法の転換による費用縮減	14
5.2 撤去・集約化による費用縮減	16
6. 内容と実施時期	18
6.1 対策内容	18
6.2 実施時期	18
6.3 全体概算事業費	18

---

# 1. はじめに

## 1.1 横断歩道橋修繕計画の背景

本市が管理する横断歩道橋は、令和5年3月現在、4橋である。当該横断歩道橋は、これまで道路パトロールを通じて適切な維持管理に努めてきたが、竣工後約50年が経過している横断歩道橋があることから老朽化による維持管理費の増大が課題となっています。

本市の横断歩道橋のうち2橋は、高度経済成長期の急激な自動車や鉄道の進展に伴う交通安全対策として交通量の多い交差点や通学路において、歩行者の安全確保や自動車・鉄道の円滑化を目的として設置されたものです。また、近年、自動車交通が増大した道路上に設置され、多くの歩行者が利用している横断歩道橋もあります。これらの横断歩道橋に対し、今後、限られた財源と管理の下で、効率的かつ効果的な横断歩道橋の維持管理の実施により、利用者への安全・安心な道路交通を提供することが求められています。

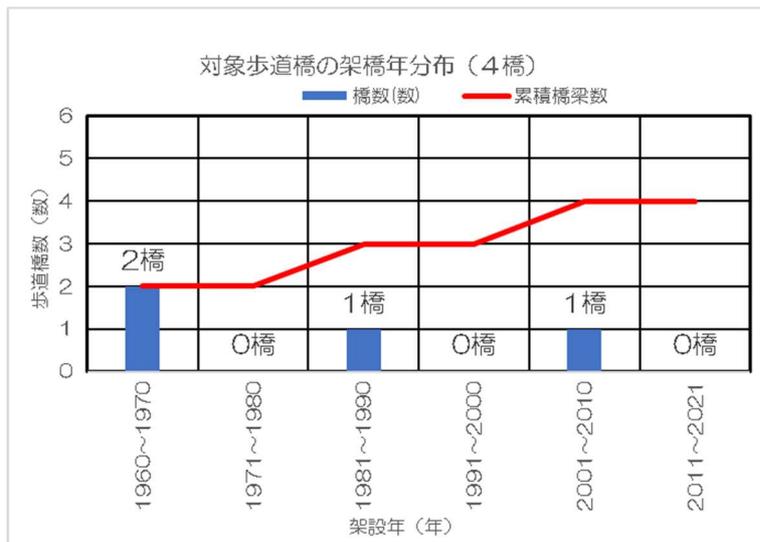


図 1.1-1 甲府市管理横断歩道橋の架設年分布

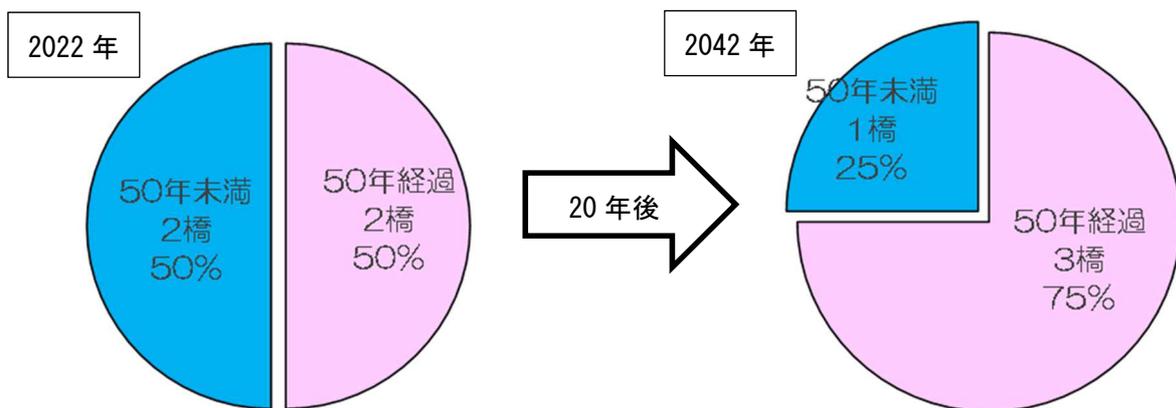


図 1.1-2 甲府市 50年を経過する老朽化横断歩道橋の割合

※横断歩道橋は、一般的に架設後50年を超えると老朽化が進み、大規模補修や更新が必要となります。

## 1.2 横断歩道橋長寿命化の目的

令和3年3月に策定した「甲府市横断歩道橋長寿命化修繕計画」（以下、長寿命化修繕計画）を基に、最新の点検結果や修繕実績、新技術等の活用検討を反映し横断歩道橋長寿命化計画の更新を行うことによって、長寿命化と修繕・架け替えに係る費用の縮減、年度間費用を平準化することであります。

また、この長寿命化修繕計画を着実に推進するために、計画（Plan）、補修・補強等実施（Do）、点検の実施（Check）、計画の見直し（Action）のP→D→C→Aサイクルを確実に実施して行くことも目的とします。

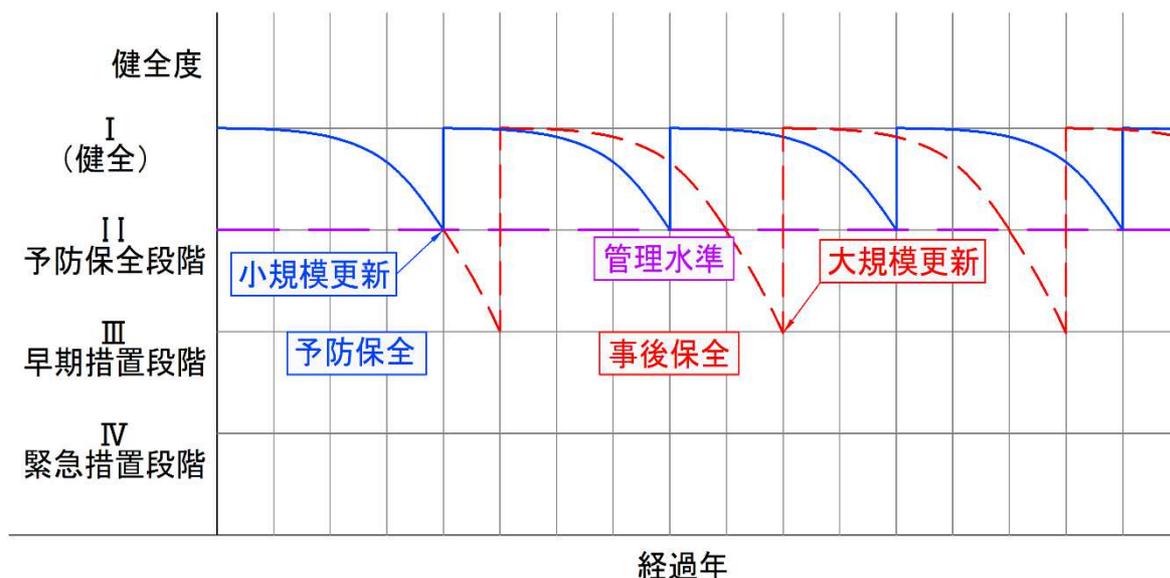


図 1.2-1 長寿命化イメージ図

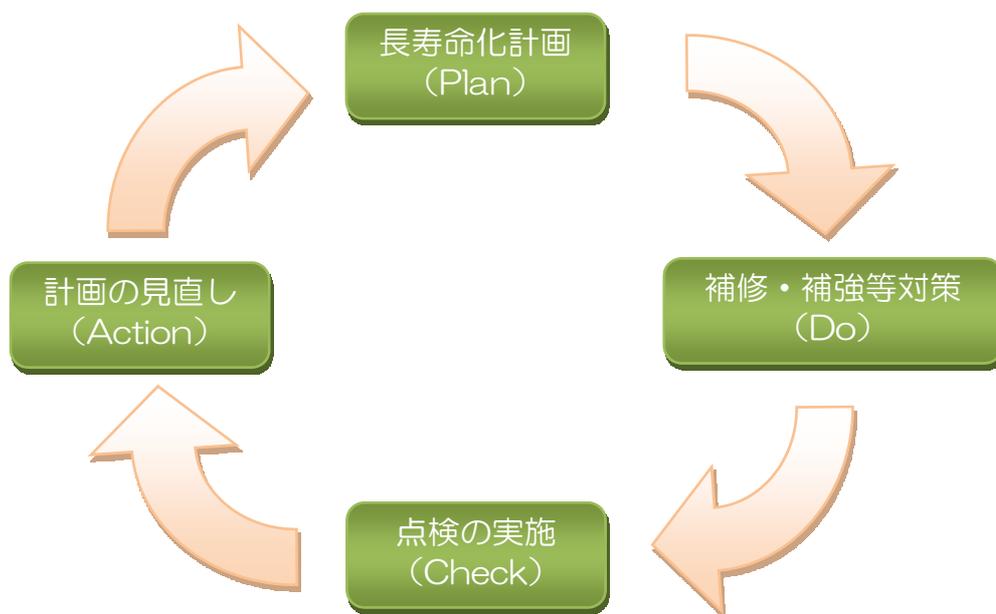


図 1.2-2 横断歩道橋に対する管理 PDCA サイクル

---

### 1.3 管理横断歩道橋の特徴

令和5年3月時点での甲府市の管理横断歩道橋数は全4橋となっております。

- (1) 橋種は、全て鋼橋の桁橋となっております。
- (2) 床版形式はRC床版が2橋、鋼床版が2橋となっております。
- (3) 交差物件は、県道及び市道を跨ぐ横断歩道橋が3橋、鉄道を跨ぐ横断歩道橋が1橋となっております。
- (4) 主に通勤・通学として利用されているのは3橋、その他の利用方法は1橋となっております。

### 1.4 計画の対象施設

横断歩道橋長寿命化修繕計画（以下、「本計画」と称す）の対象横断歩道橋は、全4橋とします。

また、計画期間は5年に1回の法定定期点検サイクルを踏まえ、令和5年度（2023年度）から令和14年度（2032年度）までの10年間とします。

なお、本計画は定期点検結果を踏まえ、適宜、更新を行います。

## 2. 維持管理目標

### 2.1 維持管理指標

横断歩道橋の維持管理指標は、横断歩道の機能に関する状態（健全度）に基づいて設定するものとします。

この健全度は以下の4段階で区分を行います。

表 2.1-1 判定区分表

判定区分	状態	状態（定義）
I	健全	歩道橋の機能に支障が生じていない状態
II	予防保全段階	歩道橋の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講じることが望ましい状態
III	早期措置段階	歩道橋の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態
IV	緊急措置段階	歩道橋の機能に支障が生じている、又は生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態

### 2.2 維持管理水準

#### 2.2.1 目標

維持管理水準は、上記の維持管理指標となる健全度に対して設計を行い、横断歩道橋の健全度は、I（健全）又はII（予防保全段階）に保持を目標に目指します。

ただし、実際の維持管理では限られた予算の中で実施するため、管理目標や維持管理の優先度を設定し、維持管理の最適化して行います。

#### 2.2.1 維持管理目標

甲府市が管理している横断歩道橋は4橋であるため、維持管理を行うのは容易であると考えられるが、横断歩道橋以外に公共施設（橋梁、トンネル、その他）があるため、維持管理に要する費用を出来る限り抑制することが重要です。

よって、III（早期措置段階）、IV（緊急措置段階）の横断歩道橋を集中的に補修・補強を行い、横断歩道橋の状態をI（健全）又はII（予防保全段階）に保つことを維持管理目標とします。

#### 2.2.2 維持管理の優先度

維持管理の優先度は、予算に関する事項を第一とし、維持管理指標（健全度）の区分において、低いものから順に実施する様に設定を行います。

健全度IV（緊急措置段階）は、法定定期点検により確認後、直ちに通行止めなどの措置を行い、速やかに補修・補強等の保全行為を行います。

健全度III（早期措置段階）は、次回の法定定期点検（5年以内）までの間に措置が必要であるため、優先的に補修・補強等の保全行為を行います。



### 3. 老朽化対策における基本方針

#### 3.1 メンテナンスサイクルの構築

甲府市では、管理している横断歩道橋を適切に、維持管理を継続することで長寿命化を図るため、メンテナンスサイクルを構築することで維持管理を効率的かつ効果的に実施します。

以下の様な順番で、メンテナンスサイクルとして実施します。

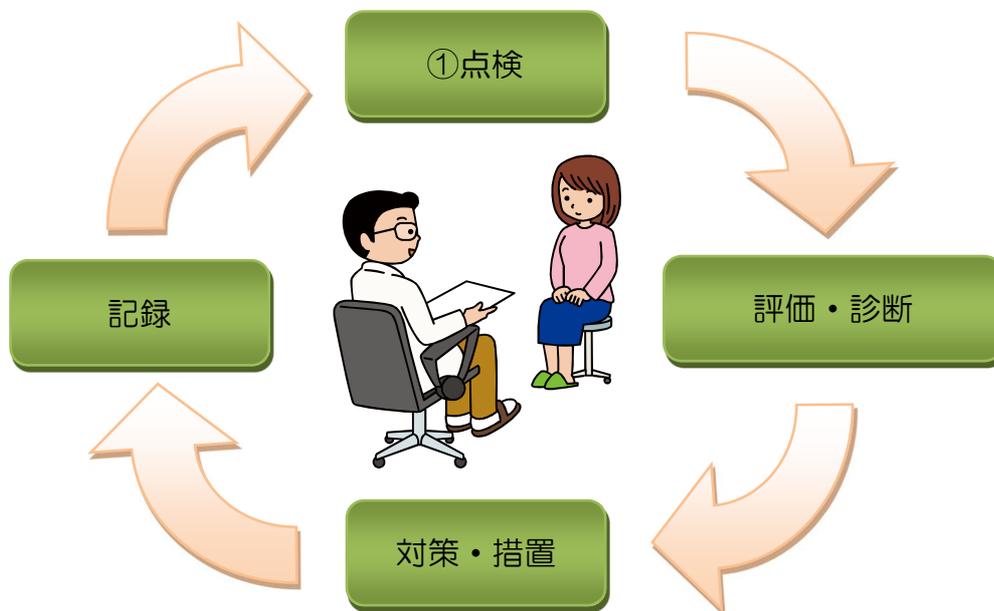


図 3.1-1 メンテナンスサイクル

- ① 点検：現状と損傷状況の把握
- ② 評価・診断：損傷程度の評価、健全性の診断、修繕方法の立案
- ③ 対策・措置：補修・補強・更新の実施
- ④ 記録：横断歩道橋の諸元、点検時の状態及び診断結果、補修・補強・更新等の記録  
実施した修繕時の図面等の記録

### 3.2 点検の実施方針

点検は、横断歩道橋の現状を把握することを主目的とし、以下の要領に基づいて実施します。点検種別は、①日常点検、②定期点検、③臨時点検の3つに区分し、維持管理に必要な情報を収集することを基本とします。

(1) 横断歩道橋定期点検要領（平31年2月 国土交通省 道路局）

(2) 歩道橋定期点検要領（平成31年3月 国土交通省 道路局 国道・技術課）

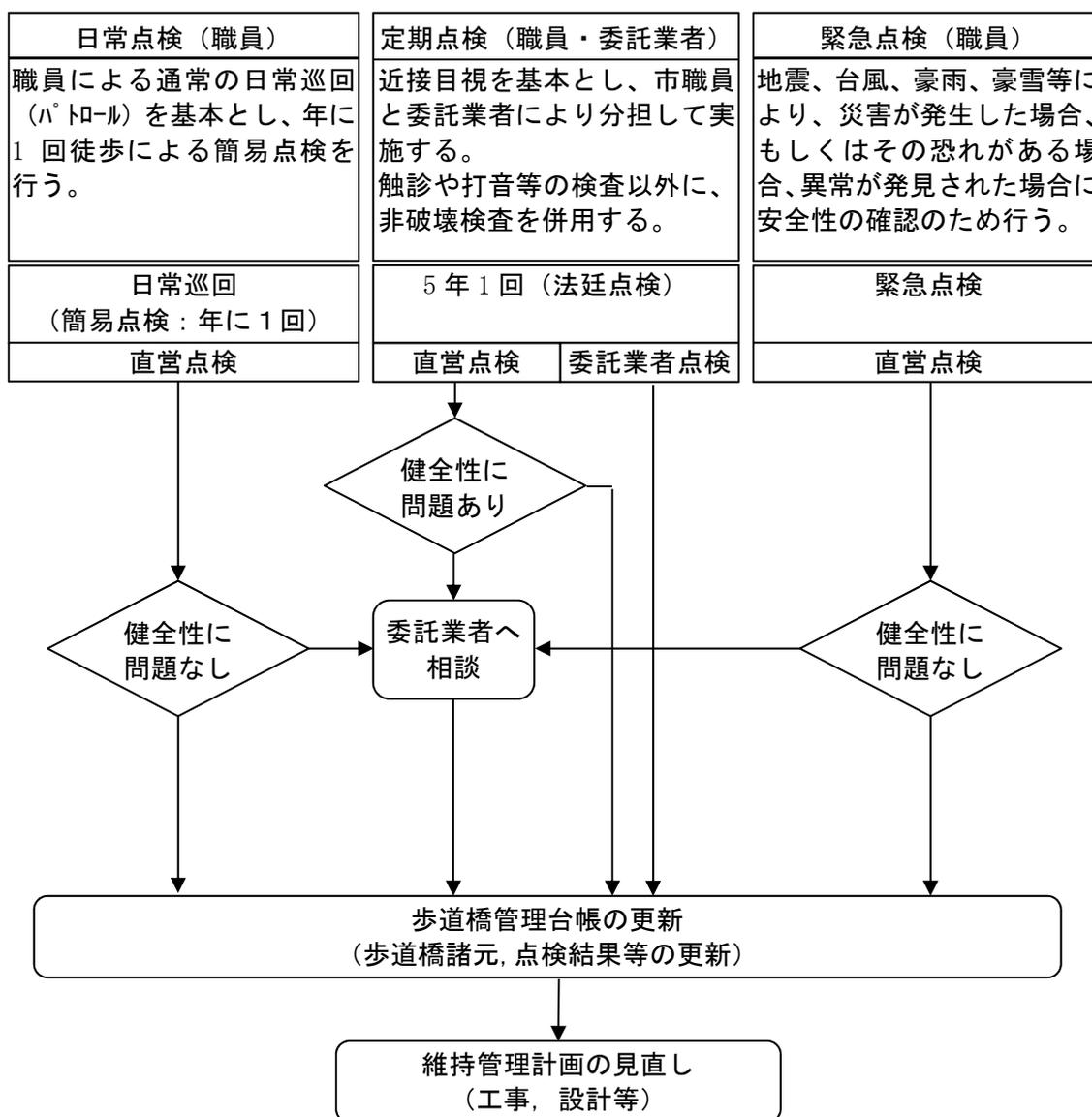


図 3.2-1 点検実施方針の流れ

### 3.3 健全性の診断

健全性の評価・診断は、「横断歩道橋定期点検要領(平31年2月 国土交通省 道路局)」に準拠して行います。

横断歩道橋の健全性は、部材単位の健全性が横断歩道橋の全体に及ぼす影響が、構造特性や架橋環境、当該横断歩道橋の重要度等によって異なるため、部材単位の健全性の評価診断結果を踏襲して、総合的に判断します。

主に、橋梁の性能に影響を及ぼす主要な部位・部材に着目し、最も厳しい健全性の評価・診断結果を横断歩道橋全体の健全性評価とします。

以下に、健全性の区分を示します。

表 3.3-1 判定区分表

判定区分	状態	状態（定義）
I	健全	歩道橋の機能に支障が生じていない状態
II	予防保全段階	歩道橋の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講じることが望ましい状態
III	早期措置段階	歩道橋の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態
IV	緊急措置段階	歩道橋の機能に支障が生じている、又は生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態

### 3.4 個別施設の現状

令和4年度(令和5年3月現在)までに完了した定期点検結果及び点検後の補修・補強や対策状況を踏まえ、全4橋の最新健全度の結果、IV(緊急措置段階)やIII(早期措置段階)の横断歩道橋は確認されていません。

しかし、全4橋の横断歩道橋は、全てII(予防保全段階)と評価されています。

### 3.5 対策優先順位の考え方

対策優先順位は、定期点検結果を用い、以下の項目を考慮して順位を決定します。

- 1) 定期点検結果の健全度状況（Ⅳ→Ⅲ→Ⅱ）の順に優先度を整理する。
  - ① 健全度Ⅳ 発見後、速やかに応急補修や通行止め等の措置を施した上で、早期に補修を実施できるよう補修実施時期を検討する。
  - ② 健全度Ⅲ 発見後、可能な限り点検後5年以内に補修に着手できるよう補修実施時期を検討する。
  - ③ 健全度Ⅱ以下の歩道橋は、損傷の位置や箇所を確認し、補修実施時期を検討する。
- 2) 交差物件は市道、県道及び鉄道であるため、横断歩道橋から劣化進行により落下物の多い横断歩道橋の優先度を高くする。
- 3) 交差道路が、市指定緊急輸送道路の優先度を高くする。
- 4) 通学路として使用する横断歩道橋の優先度を高くする。
- 5) 利用者数の多い横断歩道橋の優先度を高くする。

表 3.5-1 判定区分と優先度

判定区分	状態	優先度
Ⅳ	緊急措置段階	1
Ⅲ	早期措置段階	2
Ⅱ	予防保全段階	3
Ⅰ	健全	対象外

※「Ⅱ」の横断歩道橋は基本的に早期修繕対象から除外する計画とする。ただし、交差する鉄道や道路に対し、第三者被害が大きい横断歩道橋は特例として早期修繕対象に組み込むものとした。

### 3.6 対策優先順位決定の流れ

以下に、対策優先順位の流れを示します。

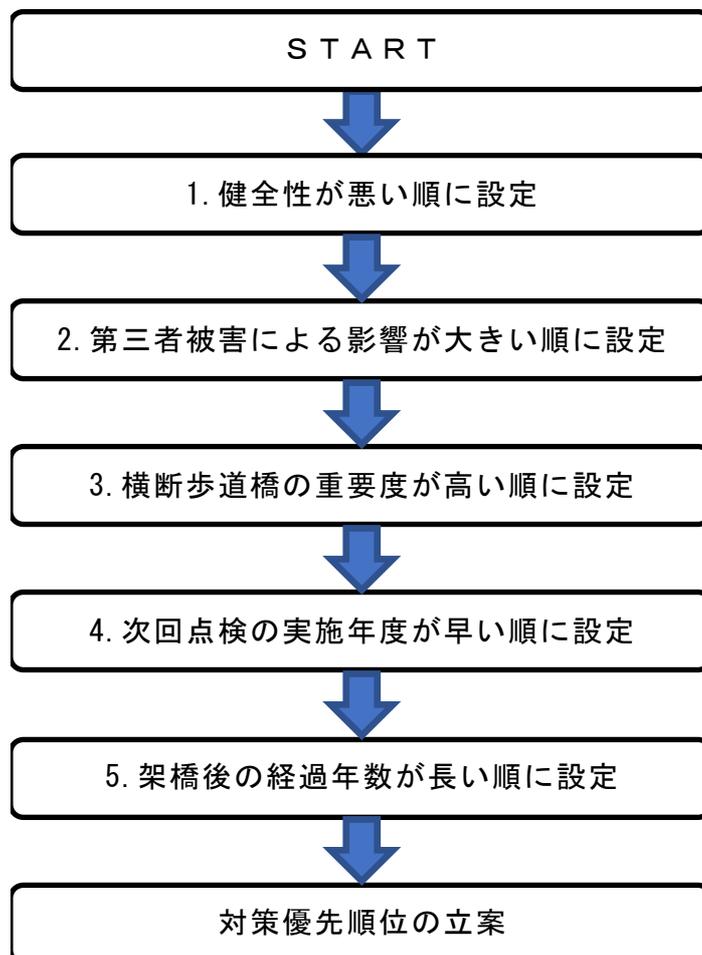


表 3.6-1 対策優先順位の流れ

## 4. 新技術の活用方針

### 4.1 新技術等の活用における具体的な方針

#### 4.1.1 背景

従来から実施している横断歩道橋の点検では、点検作業、調書・図面作成作業における費用が大きく掛かり、財政面において負担が多くなります。

そのため、新技術等の活用における具体的な方針を設定することで、甲府市が抱える大きな事業費の縮減を行います。

#### 4.1.2 横断歩道橋における新技術等の活用方針

横断歩道橋の主な業務内容は、現地での点検作業（外業）、点検後の調書・図面及び写真整理（内業）に区分されます。

そのため、点検作業及び調書・図面・写真整理作業の効率化に特化した新技術等を積極的に活用することで事業費の削減を図ります。

活用方針は、以下の通りとします。

##### (1) 外業へのアプローチ

横断歩道橋の点検作業では、梯子・脚立およびリフト車と言った、リース費や特殊作業員の人工等を削減できる技術を活用します。



図 4.1-1 新技術における点検事例（機材） 図 4.1-2 新技術における点検事例

##### (2) 内業へのアプローチ

現地点検終了後の調書・図面・写真整理に対して、点検技術と併用して行う技術があると望ましいが、横断歩道橋の点検においては、橋梁点検とは異なり、新技術による点検方法と連動し、調書・図面・写真整理が同時に実施されるものは未だ公表されていません。

しかし、現地写真と過去の調書などがあれば、AI 技術を使用して劣化診断から調書作成まで出来る技術を活用します。



図 4.1-3 調書・図面・写真整理事例

#### 4.1.3 新技術等の活用対象の抽出

新技術の活用を、以下の抽出条件より選定をします。

区分	内 容
抽出条件①	過年度の定期点検にて、高所作業者により点検を実施した横断歩道橋
抽出条件②	交差条件が鉄道で、作業時間が短い横断歩道橋
抽出条件③	交通量が多く、昼間交通規制を実施すると交通渋滞が発生する横断歩道橋
抽出条件④	健全度Ⅱ以上の横断歩道橋

#### 4.1.4 新技術等の選定

活用可能な新技術等は、国土交通省が公開している「点検支援技術性能カタログ（案）」及び「NETIS」登録されているものの中で、外業（点検作業）及び内業（調書・図面・写真整理等）の作業効率化を図ることが可能な技術を選定し、抽出条件に該当する横断歩道橋に対して活用の可否を抽出します。

ただし、新技術等は、外業や内業によっては、不慣れな新技術を採用することで、時間と費用が大きくなる場合があります。

したがって、活用する新技術等は使い分ける必要があります。

対象となる横断歩道橋では、以下の条件が必要になります。

選定条件①：交差道路や鉄道は供用しているため、無人航空機（UAV）やドローンなどの様に墜落した際、第三者被害が発生しない。

選定条件②：疑似的な近接目視による調査・点検が可能な技術

選定条件③：調書・図面・写真整理が可能な技術

技術名	評価	該当選定条件
社会インフラ点検装置 橋梁点検ロボットカメラ	最大 10.5m のポールを伸縮して 操作タブレットに画像が確認出 来る	選定条件①、②
Dr.Bridge	現場で撮影した写真や既存の損 傷図などを取り込み、AI 技術を 使用して調書・図面・写真整理が 可能である。	選定条件③

現在、横断歩道橋に特化した、新技術等は未発表であります。

ただし、選定条件①～②と③を個別で選定し、活用することは有効であります。

調書・図面・写真整理に適用可能な新技術は、国土交通省の様式に特化した技術であり、甲府市の点検記録に合致は一部であり、今後に期待されます。

#### 4.1.5 短期的な数値目標及びコスト縮減効果

前項までの内容を踏まえ、令和5年から10年度までの5年間で全4橋中2橋程度は新技術の活用を目指します。従来の点検費に対して、2割程度の縮減を図ります。

## 5. 費用の縮減に関する具体的な方針

### 5.1 維持管理手法の転換による費用縮減

#### 5.1.1 維持管理シナリオの設定

費用削減のための効率的な維持管理方針を計画するために、維持管理シナリオの設定を行います。

維持管理シナリオは、従来から行われていた「対処療法的な修繕」で管理する「対処朗報型維持管理シナリオ」と「予防保全的な修繕」で管理する「予防保全型維持管理シナリオ」の2通りを基本とします。

表 5.1-1 管理シナリオと内容

管理シナリオ	内 容
予防保全型維持管理シナリオ	<p>① 健全度Ⅱで小規模補修を行い、横断歩道橋の長寿命化を図る維持管理手法である。</p> <p>② 具体的には、フルメンテナンスを行うのではなく、ミニマムメンテナンスの補修を行い、横断歩道橋の架替えは行わずに、維持管理を継続する手法を行います。</p>
対症療法型維持管理シナリオ	<p>① 健全度Ⅲ以降の段階で大規模を行う従来型の維持管理手法である。</p> <p>② 具体的には、顕在化した損傷の補修・補強を適宜行うものであり、フルメンテナンスの補修・補強を行うものであり、耐久年数や損傷程度等を踏襲し、「架替え」を行う。</p>

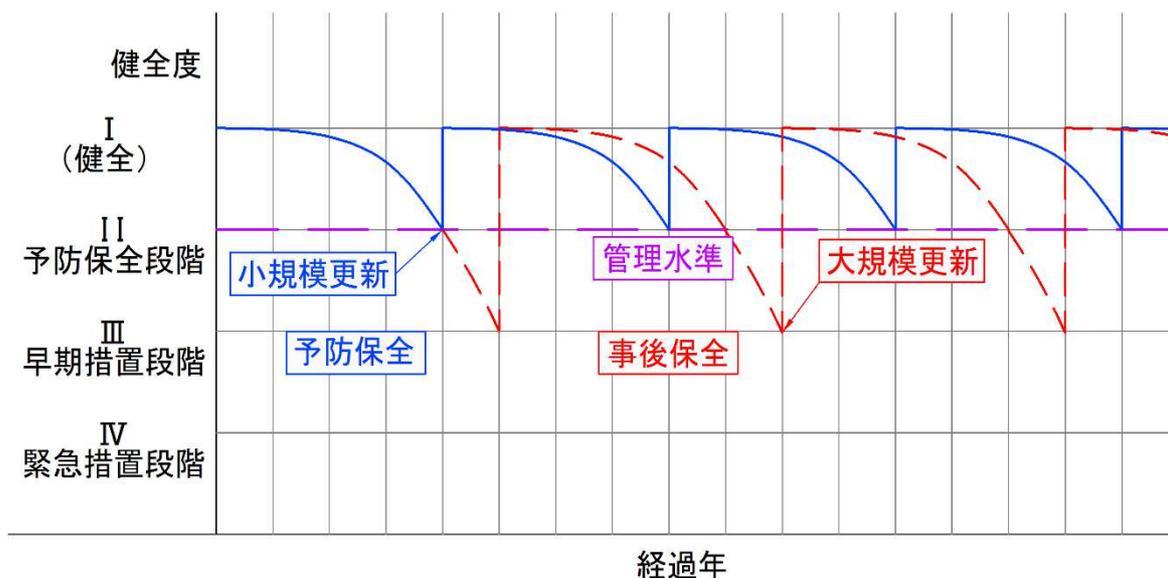


図 5.1-2 予防保全と対処療法イメージ

### 5.1.2 維持管理区分の設定

維持管理シナリオは、以下の管理区分でグルーピングを行い実施します。

表 5.1-3 管理シナリオと管理区分

重要度	管理シナリオ	管理区分	内 容
高い 	予防保全型	区分①	跨線横断歩道橋
		区分②	市指定の緊急輸送道路を跨ぐ歩道橋
		区分③	都市計画道路を跨ぐ横断歩道橋
		区分④	市指定緊急輸送道路を跨ぐ横断歩道橋
		区分⑤	小・中学校の通学路としていされている横断歩道橋
低い 	対症療法型	区分⑥	その他市道を跨ぐ横断歩道橋

## 5.2 撤去・集約化による費用縮減

### 5.2.1 撤去・集約化検討の流れ

甲府市が管理している社会資本は、橋梁、道路付属施設及び公共施設など様々なものがあり、これらの社会資本を維持管理するためには、多くの人員、費用や時間を要することになります。

よって、維持管理費の縮減を図るため、利用状況などによる必要性の検討を行います。

その後、必要性の低い横断歩道橋については、撤去・集約化を検討し、管理する横断歩道橋を減じて行きます。以下に、撤去・集約化の検討の流れを示します。

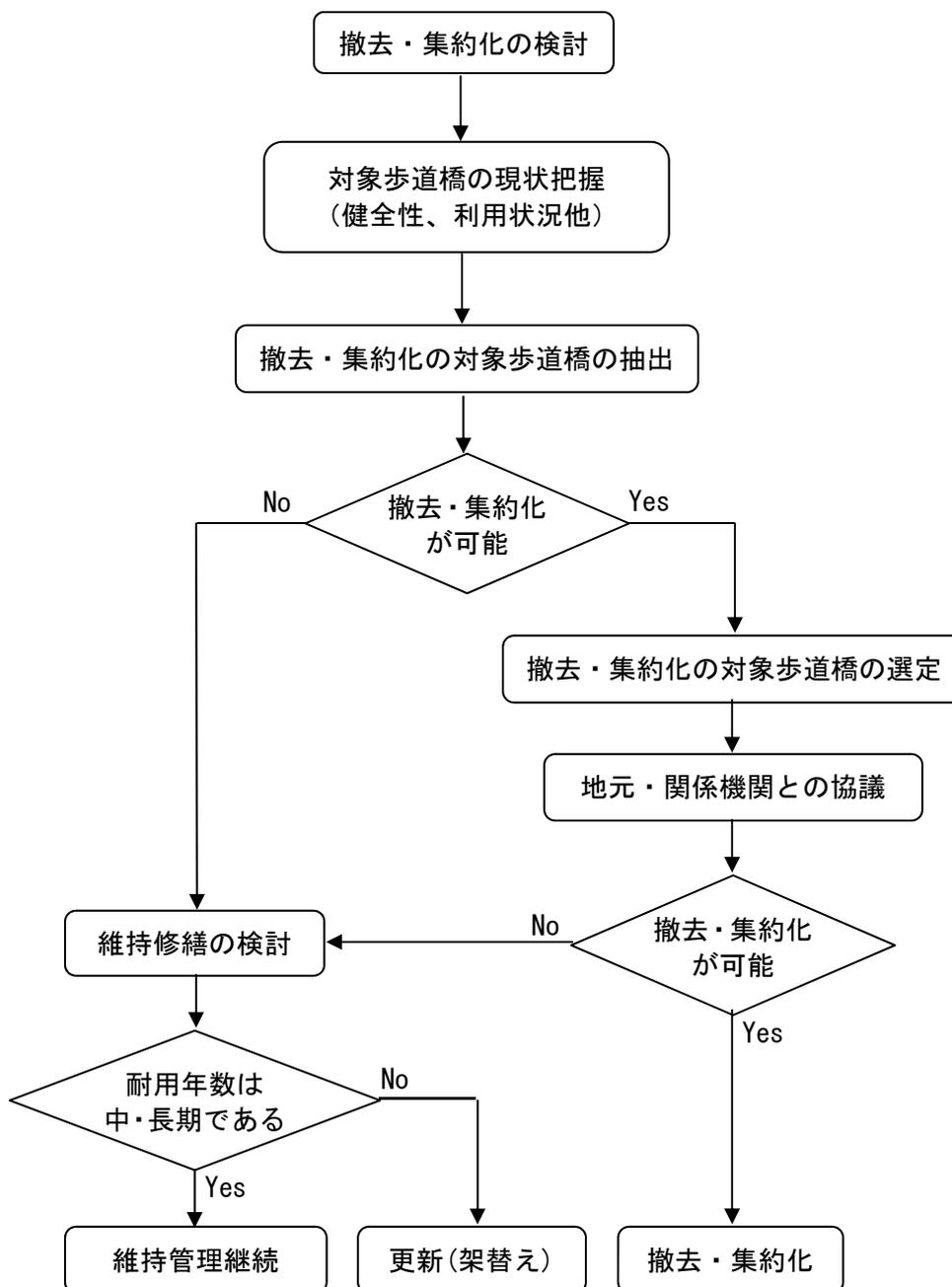


表 5.2-1 撤去・集約化検討の流れ

---

### 5.2.1 対象横断歩道橋の現状把握

全4橋の横断歩道橋の①利用実態、②経過年、③劣化状況及び④第三者被害への影響について把握を行います。

### 5.2.2 撤去・集約化の対象歩道橋の抽出

#### 1) 利用頻度の低いもの

先に調査した「利用実態」において、特に、利用頻度が低いものについて、撤去・集約化の検討対象として選定を行います。

#### 2) 都市計画道路整備状況による代替可能なもの

周辺の都市計画道路の整備状況から代替することが可能な横断歩道橋について、撤去・集約化の検討対象として選定を行います。

#### 3) 架橋期間が長いもの

上記の「①利用頻度の低いもの」や「②都市計画道路整備状況による代替可能なもの」で、架設後経過期間が長い横断歩道橋は、撤去・集約化の検討対象として選定を行います。

### 5.2.3 地元・関係機関との協議

道路管理者側による検討結果を基に、選定した撤去・集約化対象として選出した横断歩道橋に対して、「地元・関係機関」との協議を行い、判定の妥当性を協議します。

### 5.2.4 対策方法の決定

「地元・関係機関」との協議により、2つの流れに分かれます。

#### 1) 撤去・集約化が「困難又は出来ない」場合

維持修繕計画を行います。その際、維持管理計画として、そのまま継続して補修・補強を行う方法と架替えのどちらかを行います。

#### 2) 撤去・集約化が「可能な場合」場合

協議の経緯や協議結果を基に、広報誌やホームページなどを活用して、市内全体への周知を図ります。

### 5.2.5 具体的な数値目標及びコスト縮減効果について

前項の内容を踏まえ、令和5年度から令和15年度までの10年間で対象横断歩道橋全4橋中1橋程度の撤去・集約化を目指し、現状の維持管理費に対して約1割程度のコスト縮減を図ります。

## 6. 対策内容と実施時期

### 6.1 対策内容

本計画での対策内容は、5年に1回の頻度で実施する定期点検（法廷点検）及び5年以内に第三者被害の影響が大きく発生する可能性が高い横断歩道橋の補修が対象となります。

### 6.2 実施時期

本計画における対策内容となりうる「定期点検」及び「補修・補強」の実施時期は以下の通りであります。

- 1) 5年毎の定期点検を継続して実施します。
- 2) 定期点検（2巡目以降）は前回の定期点検から5年以内かつ点検費の平準化を図った上で実施年度を調整します。
- 3) 健全度Ⅱの横断歩道橋で、第三者被害の影響が高い横断歩道橋について対策優先順位の高い順に「補修・補強」を実施します。

### 6.3 全体概算事業費

本計画の期間内に要する事業費（点検費、設計費及び補修・補強費）の概算は、約2.7億円となります。