

広島市橋梁維持管理実施計画



平成 21 年 3 月策定

平成 27 年 1 月改訂

令和 元年 1 月改訂

令和 5 年 3 月改訂

令和 6 年 3 月改訂

広島市道路交通局
道路部道路課

～ 目 次 ～

はじめに	
背景及び目的	P 1
第 1 章 広島市の管理橋の現状	
1 管理橋の現状	P 2
2 橋の損傷状況の把握	P 4
第 2 章 長寿命化への取組	
1 維持管理の基本方針	P 9
2 長寿命化の実現に向けての取組	P10
第 3 章 長寿命化修繕計画	
1 修繕計画の作成方針	P14
2 長寿命化による効果	P15
3 新技術の活用検討	P15
4 集約化・撤去	P15
5 費用の縮減	P15
別表 構造物ごとの点検・修繕計画	

はじめに

背景及び目的

広島市が管理する道路橋（以下「橋」という。）は、令和5年1月31日現在で3,209橋あり、橋長15m以上のものは794橋あります。

この794橋のうち、架設年次が不明である54橋を除いた740橋について、建設後50年を経過する高齢化橋は239橋で、約32%を占めます。

今後、橋の高齢化は更に進み、10年後には405橋（約55%）、20年後には569橋（約77%）となり、20年間で約2.4倍に増加することになります。

このため、本市においては、これまでどおりの損傷が顕在化してからの対策では、大規模な補修や架替が一時期に集中し多額の事業費が必要となり、適切な管理ができなくなることが懸念されています。

広島市橋梁維持管理実施計画は、本市が管理する橋について、利用者や周辺利用者の安全を確保した上で、効率的かつ効果的な維持管理を計画的に行うことにより、長寿命化を実現し、ライフサイクルコストの縮減と事業費の平準化を図ることを目的として策定しました。

第1章 広島市の管理橋の現状

1 管理橋の現状

本市が管理する橋は、令和5年1月31日現在で3,209橋あります。このうち、橋長15m以上は794橋あります。

橋の分布は図1-1のとおり、市内中心部より郊外部である安佐南区、安佐北区、安芸区、佐伯区に架かる橋が多く、全体の8割以上(2,701橋)を占めています。

また、図1-2の橋長別管理橋数を見てみると、水路や小規模河川に架かる橋長5m未満が全体の約4割(1,431橋)を占める一方、50m以上の長大橋は約1割(278橋)あります。

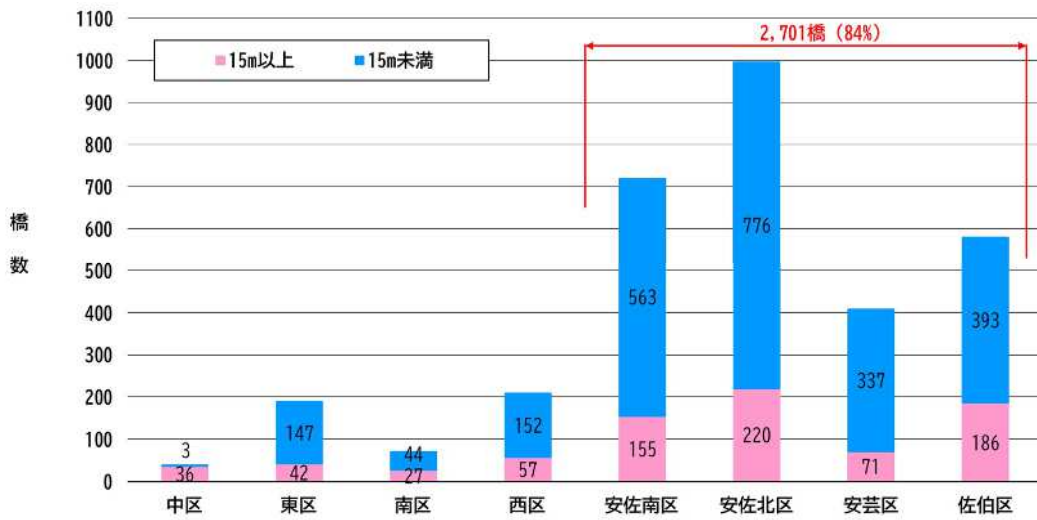


図1-1 各区別の管理橋数

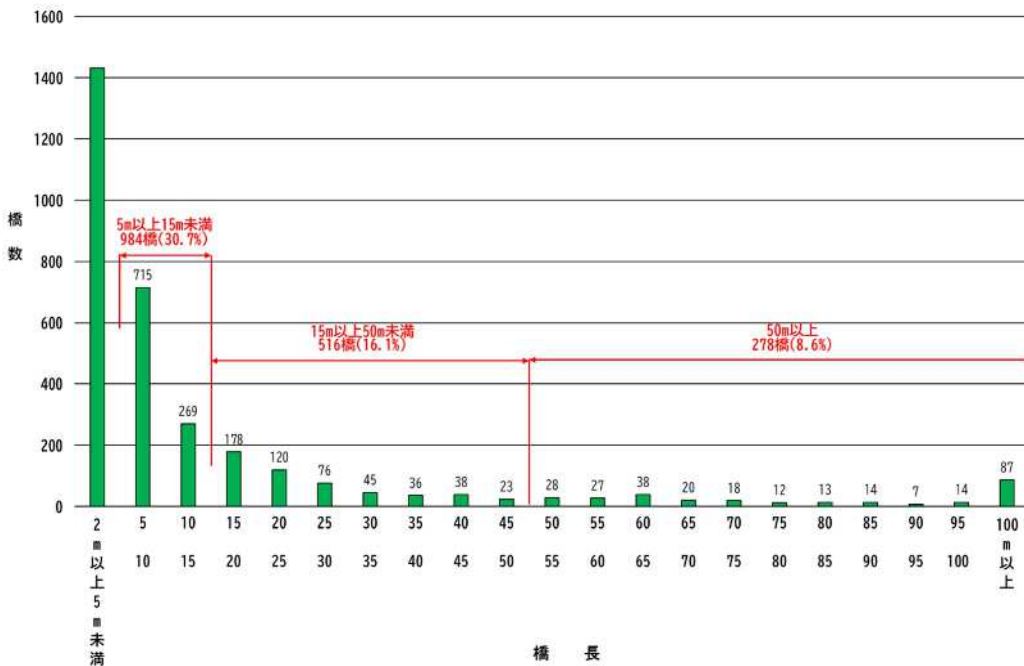


図1-2 橋長別の管理橋数

次に、橋長15m以上の橋（794橋）の架設年代別の分布状況を見てみると、図1-3に示すとおり、高度経済成長期を含む1960年代から1980年代に集中し約6割を占めています。

また、図1-4に示すとおり、建設後50年以上を経過する橋の割合は、現在は30%程度ですが、20年後には約77%に達することから、近い将来において大量の更新時代が到来することが予測されます。

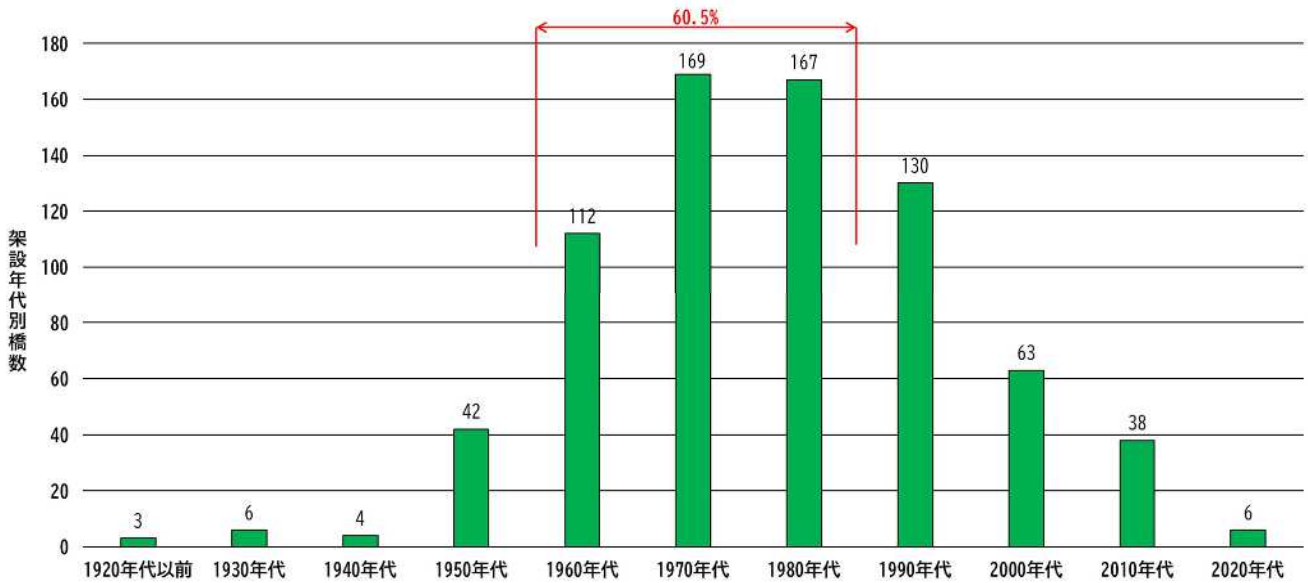


図1-3 橋の架設年代別の分布 (橋長15m以上)

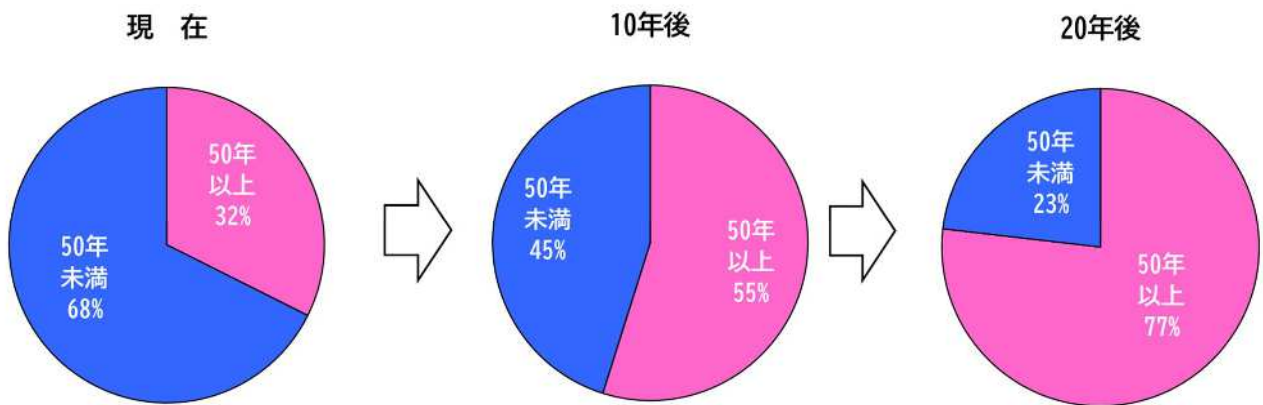


図1-4 建設後50年以上経過した橋の割合 (橋長15m以上)

2 橋の損傷状況の把握

(1) 点検及び判定方法

① 点検は、市民の安全・安心を確保するという視点に重きを置いて行い、危険な状態を早期に発見し、安全確保のため、速やかに必要な措置を講じるとともに、対策の必要性の要否判定や対策方針を検討するための基礎資料を得ることを目的に実施します。

実施にあたっては、「広島市橋梁点検マニュアル(平成 27 年 1 月改訂)」に基づき (図 1-5 参照)、コンクリート片などの落下により、市民被害が生じる可能性のある損傷の点検 (市民被害予防措置) を 2~3 年に 1 回の頻度で、また、点検する部位、部材に応じて適切な項目 (損傷の種類) に対して (図 1-6 参照)、近接目視を基本とする定期点検を 5 年に 1 回の頻度で実施します。

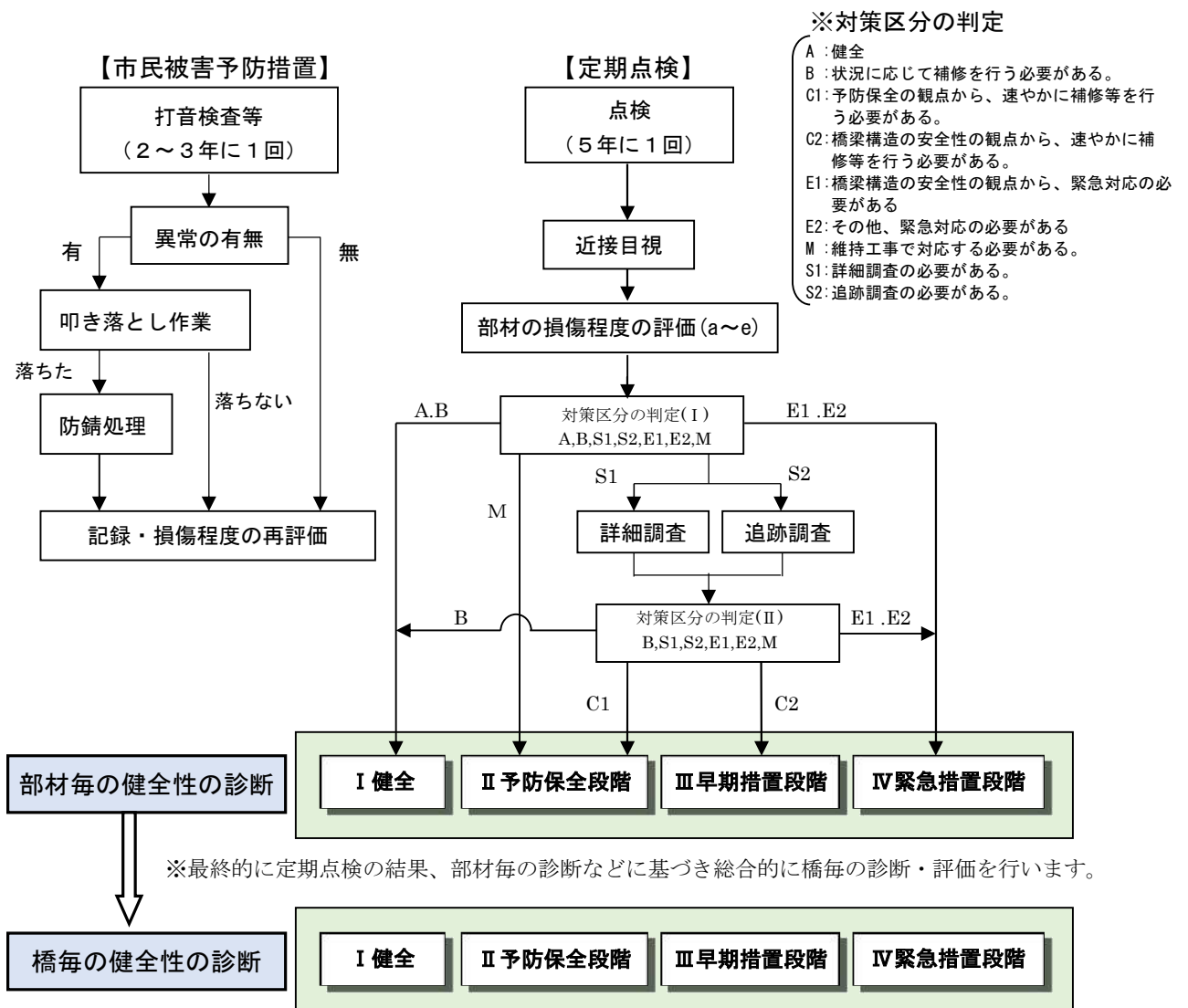


図 1-5 点検から橋毎の診断までのフロー図 (参考)

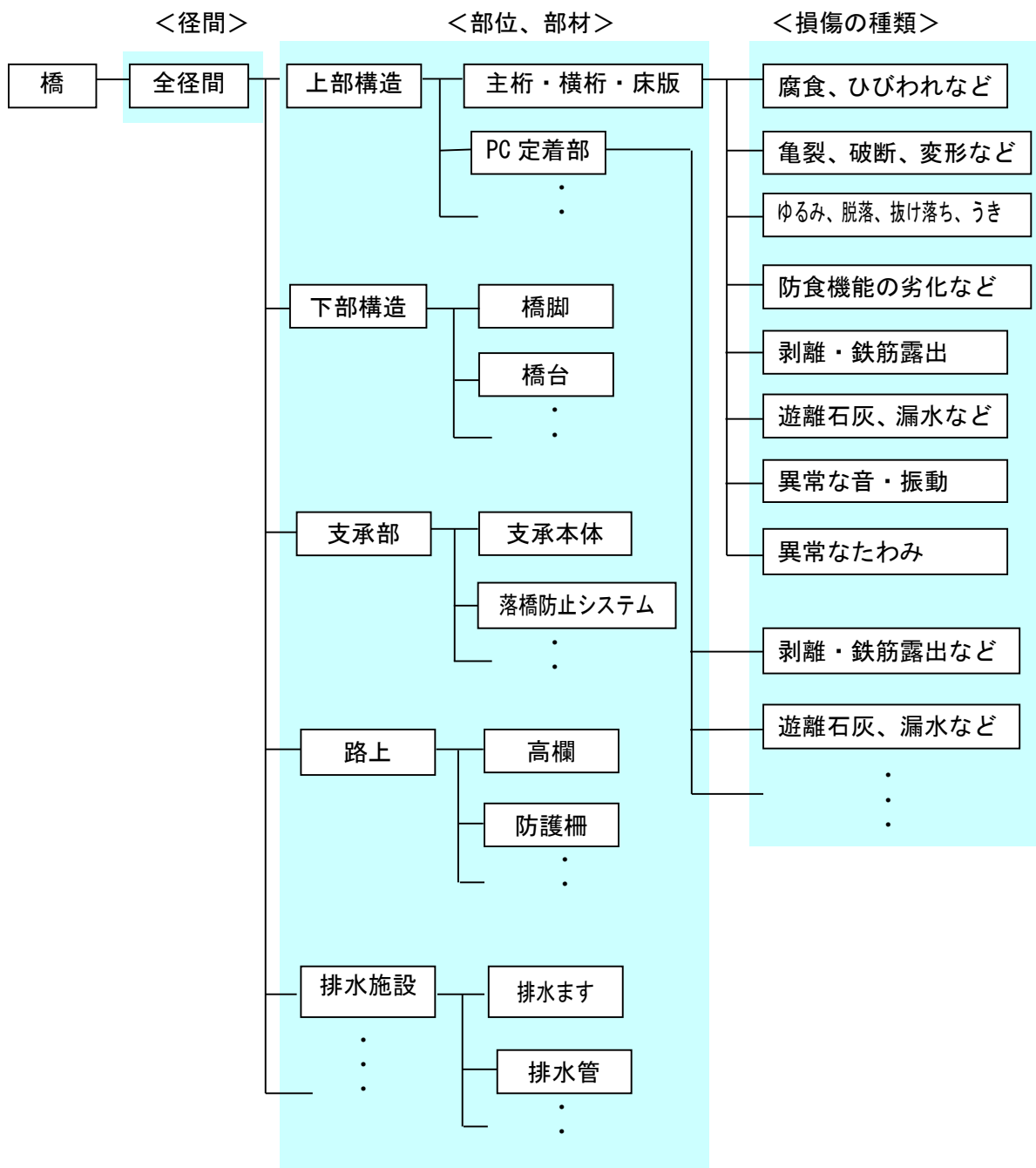


図 1 - 6 点検の項目 (参考)

② 橋の損傷程度を把握するため、定期点検など各種点検を実施し損傷程度の把握を行い、評価を行います。その後、各損傷について対策区分（表 1－1）の判定を行った後、最終的に橋梁全体の評価区分（表 1－2）を「Ⅰ健全」「Ⅱ予防保全段階」「Ⅲ早期措置段階」及び「Ⅳ緊急措置段階」の 4 段階で評価します。

表 1－1 対策区分の判定

対策区分	判定の内容
A	損傷が認められないか、損傷が軽微で補修を行う必要がない。
B	状況に応じて補修を行う必要がある。
C1	予防保全の観点から、速やかに補修等を行う必要がある。
C2	橋梁構造の安全性の観点から、速やかに補修等を行う必要がある。
E1	橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応の必要がある。
E2	その他、緊急対応の必要がある。
M	維持工事で対応する必要がある。
S1	詳細調査の必要がある。
S2	追跡調査の必要がある。

表 1－2 橋梁全体の健全度

健全度	内 容
Ⅰ 健 全	道路橋の機能に支障が生じていない状態
Ⅱ 予防保全段階	道路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することが望ましい状態
Ⅲ 早期措置段階	道路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	道路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

< 損傷事例 >

【健全度Ⅳ】



床版の鉄筋露出



主桁の鉄筋露出



橋脚の亀裂



床版の鉄筋露出

【健全度Ⅲ】



主桁の腐食



床版のひび割れから錆汁の発生



橋台のひび割れ



橋台のひび割れ

(2) 点検結果

平成26年度から平成30年度までに行った点検結果では、健全度Ⅲは212橋（7%）であり、健全度Ⅱは1,798橋（57%）でした。

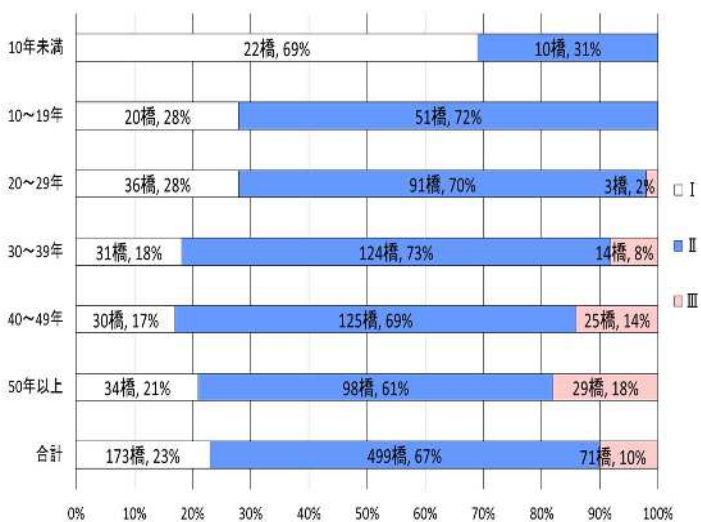
重要橋の架設経過年数別に見ると、建設後50年を経過している橋の健全度Ⅲの割合は18%で40年～49年を経過している橋は14%でした。

重要橋の種類別に見ると、跨線橋の健全度Ⅲの割合が39%で被爆橋は33%でした。

表1-3 平成26年度から平成30年度までに行った点検結果

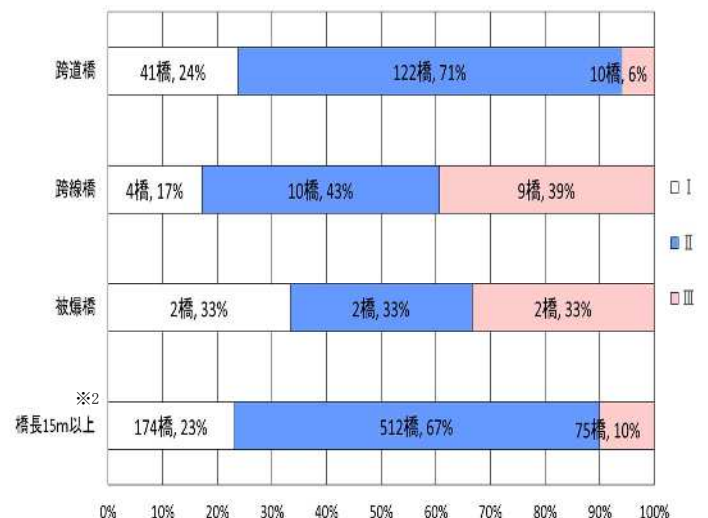
健全度	区分	定義	重要橋	小規模橋	合計
I	健全	道路橋の機能に支障が生じていない状態	194橋	941橋	1,135橋
II	予防保全段階	道路橋の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置することが望ましい状態	561橋	1,237橋	1,798橋
III	早期措置段階	道路橋の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態	77橋	135橋	212橋
IV	緊急措置段階	道路橋の機能に支障が生じている、又は生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態	0橋	0橋	0橋
備考		新設された橋梁など点検未実施	16橋	16橋	32橋
計			848橋	2,329橋	3,177橋

図1-7 健全度と架設経過年数^{※1}（重要橋）



※1：架設年次不明91橋を除く

図1-8 健全度と重要橋の種類



※2：被爆橋、跨線橋、跨道橋の橋長15m以上を含む

第2章 長寿命化への取組

1 維持管理の基本方針

本市では、近い将来に高齢化橋が増大し、急速に進む更新時代の到来への流れを踏まえ、これまでの事後保全型管理^{※1}から定期点検などにより損傷の程度を把握し、計画的なメンテナンスを実施することによる橋の長寿命化やライフサイクルコストの縮減を目的とした予防保全型管理^{※2}に転換します。

しかし、本市が管理している橋は、橋長2m程度のものから100mを超えるものまであり、これらの橋を効率的、効果的に管理していくために、架替に伴う交通規制や事業費など、社会的・財政的な影響が大きい橋と影響が小さい橋に分けて管理していく必要があります。

このため、予防保全型管理により長寿命化を進める橋は、①京橋、猿猴橋などの『被爆橋』、②第三者被害など多大な影響が予測される線路や道路を跨ぐ『跨線橋・跨道橋』、③架替時に多額の費用を要する橋長15m以上の『中・大規模橋』とし、それ以外の『小規模橋』は従来どおりの事後保全型管理とします。

<基本方針>

効率的、効果的な管理を行うため、『予防保全型』と『事後保全型』
に区分して管理します。

- ※1 事後保全型管理：橋に発生する損傷を日常点検や定期点検により把握し、その都度必要な対策を行い安全性の確保を図る管理手法。
※2 予防保全型管理：橋に発生する損傷を日常点検や定期点検により把握し、損傷の進行を予測することにより損傷が大きくなる前に適切な対策を効果的・効率的に行うことで橋の長寿命化を図る管理手法。

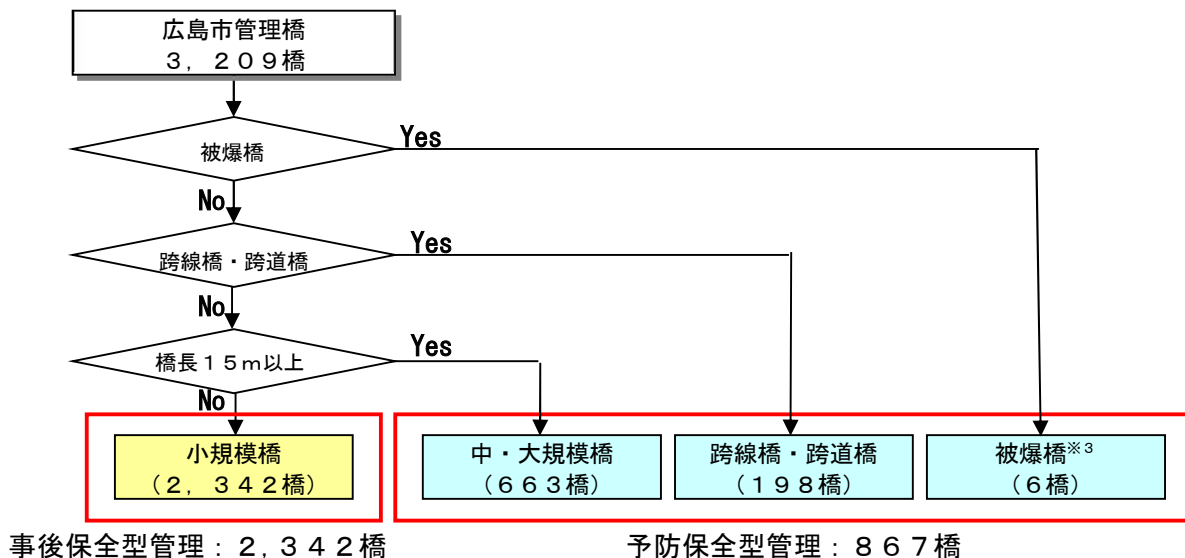


図2-1 予防保全型管理対象橋の選定の流れ

※3 被爆橋：爆心地から半径5km以内に位置し、現存する6橋（京橋、栄橋、比治山橋、猿猴橋、荒神橋、観光橋）をいう。

2 長寿命化の実現に向けての取組

長寿命化を実現するために、3つの取組を推進し橋のマネジメントサイクルを確立します。

また、これらの取組に伴う点検結果、長寿命化修繕計画、補修履歴などの記録はデータベース化し、適切な維持管理に活用します。

- 【取組1】 定期的な橋の損傷の程度の把握
- 【取組2】 長寿命化修繕計画の作成等
- 【取組3】 修繕の実施

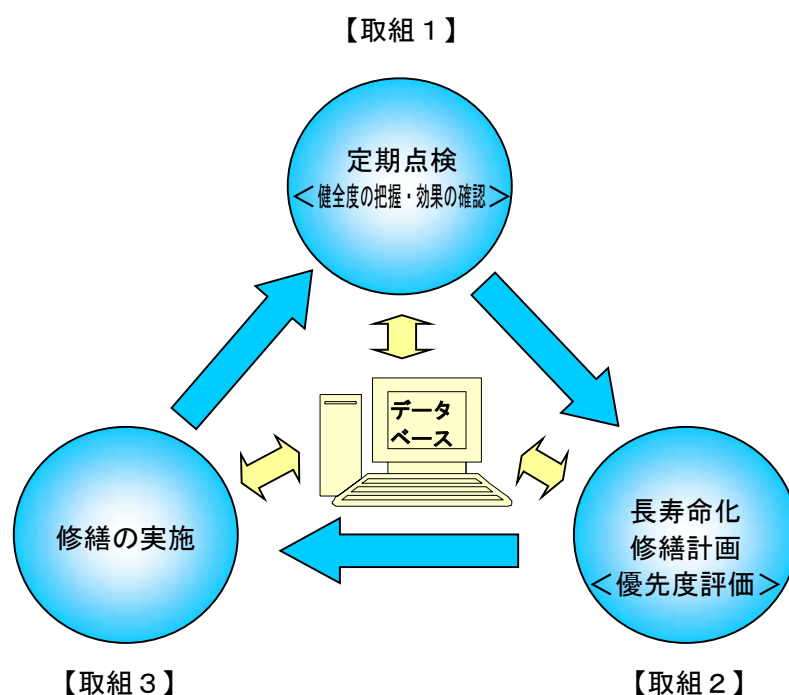


図2-2 橋のマネジメントサイクル

【取組1】 定期的な橋の損傷の程度の把握

橋の効率的、効果的な維持管理を進めるためには、損傷の有無や進行状況などを定期的に把握する必要があります。

本市では、広島市橋梁点検マニュアルに基づき、図2-3に示すように、①道路パトロールとして実施する『通常点検』（※2. 追跡調査を含む）、②『定期点検』（※1. 詳細調査、※2. 追跡調査を含む）、③災害時など異常時に実施する『異常時点検』を行うなど、橋の損傷程度の把握を行い適切な維持管理を行います。

また、コンクリート片等の落下により被害が生じる可能性のある橋については『市民被害予防措置』として打音検査等を実施します。

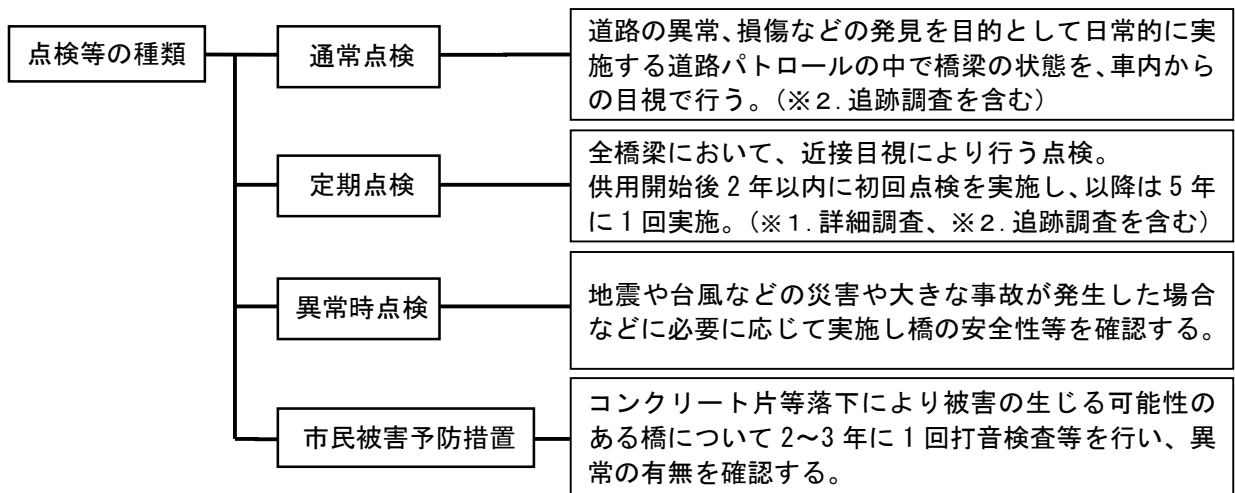


図 2 - 3 点検等の種類

※1. 詳細調査とは、定期点検において損傷があり補修等の必要性の判定を行うにあたって、原因・規模などの詳細な調査が必要と判断できる状態の場合に行う調査。

※2. 追跡調査とは、詳細調査を行う必要はないものの、損傷の程度の進展を見極める必要がある場合に行う調査や、通常点検後に対策を行うまでの間に行う調査。(原則として1年に1回実施する。)

表 2 - 1 定期点検の頻度

対象橋	頻度
■広島市管理橋 (3, 209橋) (広島市が管理する被爆橋、跨線橋・跨道橋などを含めた2m以上のすべての橋)	5年に1回
<参考>	
■市民被害予防措置 (265橋) (道路、線路及び広場などを跨ぎ第三者被害が生じる可能性のある橋)	2～3年に1回

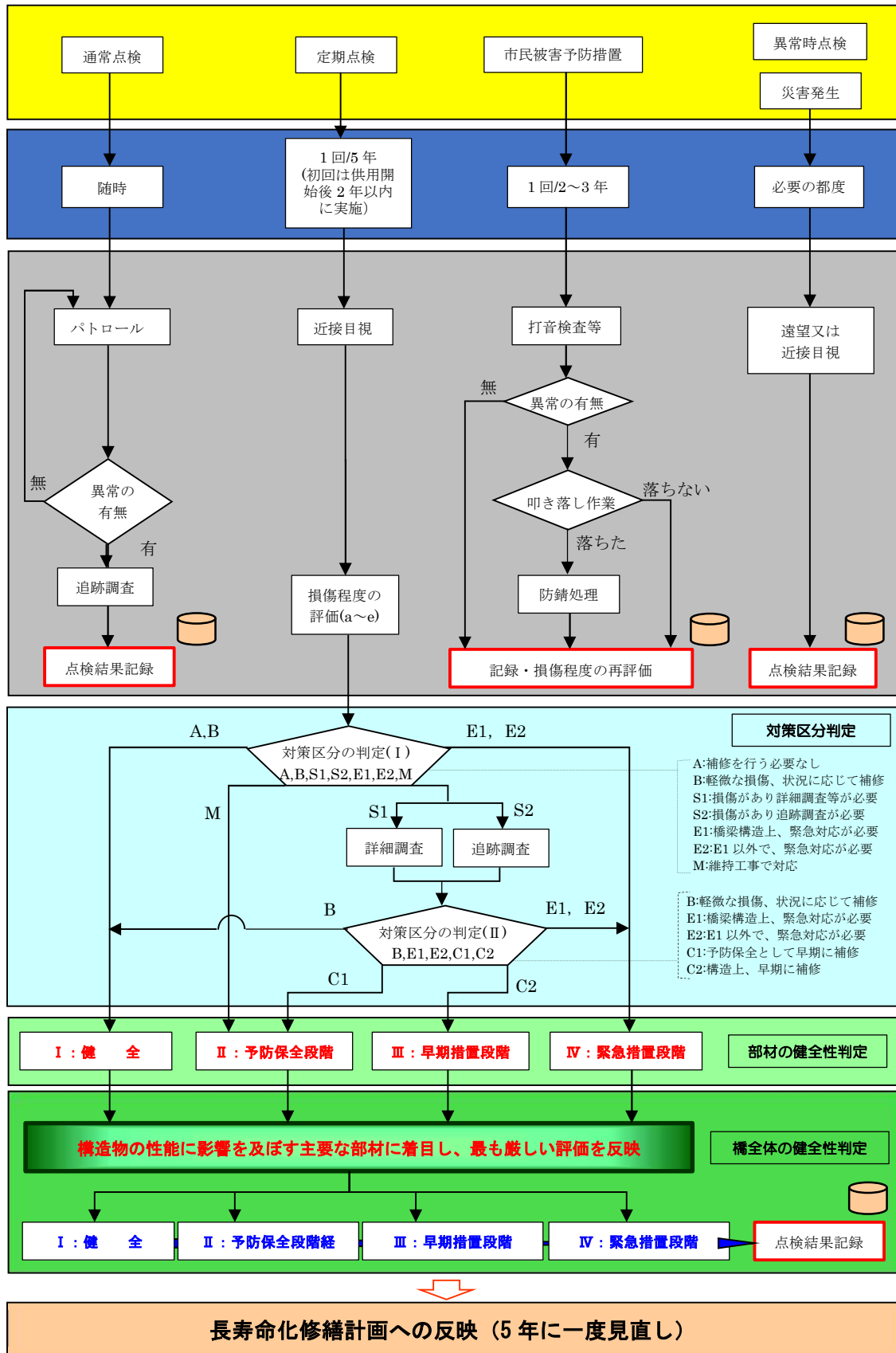


図 2 - 4 点検体系図

【取組2】長寿命化修繕計画の作成等

橋の効率的、効果的な維持管理を行うため、修繕を行う優先順位等を定めた長寿命化修繕計画を作成します。

また、この計画は定期点検の結果などにに基づき、必要に応じて見直します。

【取組3】修繕の実施

長寿命化修繕計画に基づき、損傷の程度や規模などに応じた適切な対策を計画的に行うことにより、橋の長寿命化を実現します。また、小規模橋については、点検結果に基づき事後保全型管理により、必要に応じて対策を実施します。

<対策事例>



ひび割れ注入



断面修復



表面被覆



伸縮装置の取替え

第3章 長寿命化修繕計画

1 修繕計画の作成方針

- ◆ 長寿命化修繕計画は、重要橋（被爆橋、跨線橋・跨道橋、橋長 15m以上）の 867 橋を対象とします。
- ◆ 平成 26 年度から平成 30 年度までの定期点検において、早期措置段階であることが判明した健全度Ⅲの 72 橋については、令和 7 年度まで優先的に対策を実施し、健全度Ⅱの 560 橋については、令和 8 年度以降に予防保全型管理を実施します。
- ◆ なお、令和元年度から令和 5 年度までの 5 年間で順次実施する定期点検（全橋梁）の結果、損傷の進行が確認された場合には、必要に応じて対策を実施します。

表 3-1 長寿命化修繕計画

計画対象橋の健全度	対策の進め方	
	令和元年度～令和 7 年度	令和 8 年度以降
道路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 (健全度Ⅳ)【0 橋】		
道路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 (健全度Ⅲ)【77 橋】	← 72 橋 [※] の対策 →	
道路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することが望ましい状態 (健全度Ⅱ)【561 橋】		← 560 橋 [※] の対策 →
道路橋の機能に支障が生じていない状態 (健全度Ⅰ)【194 橋】		

※平成 26 年度から平成 30 年度に行った定期点検で健全度Ⅲと判定された 77 橋のうち、6 橋については平成 30 年度末までに補修が完了している。また、健全度Ⅱと判定された橋のうち 1 橋については、詳細調査の結果、健全度Ⅲと判定されたため、対象橋梁は 72 橋となっている。

<優先順位>

補修を行う優先順位は、橋梁全体の「健全度」の悪いものから順に対策を実施することを基本とします。「健全度」が同じ場合は、経過年数や、緊急輸送道路等の路線特性などを踏まえて優先順位を決定します。

2 長寿命化による効果

修繕計画対象の848橋について、事後保全型管理を実施した場合と予防保全型管理を実施した場合を比較すると、2009年から2058年までの50年間、事後保全型管理を実施した場合の概算事業費約1,209億円に対して、予防保全型管理を実施した場合の概算事業費は、これまでの実績を含め約575億円となり、約634億円（約52%）のコスト縮減が見込まれます。

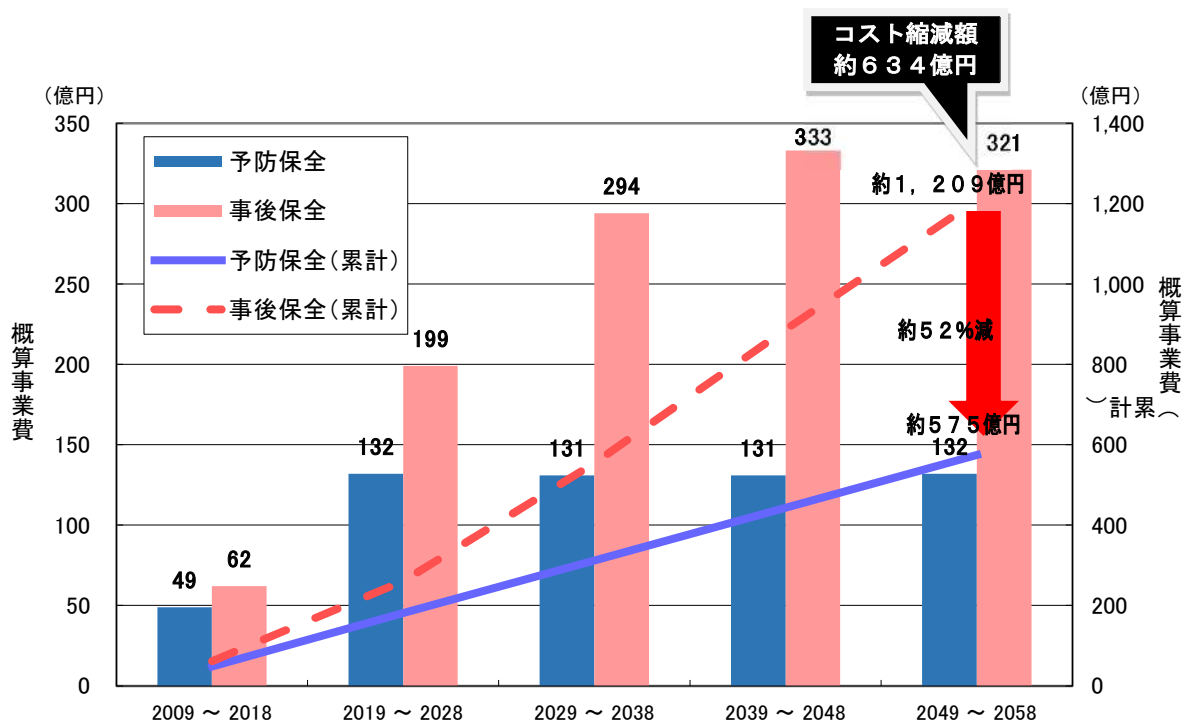


図3-1 架替と修繕との事業費比較

3 新技術等の活用方針

- ◆ 法定点検等において、本市が管理する橋梁に対し新技術等の活用を検討します。

4 集約化・撤去

- ◆ 補修が必要な橋梁について、迂回路の有無など地域の状況を勘案し、集約化・撤去を検討します。また、令和7年度までに、1橋の集約化・撤去を目指します。

5 費用の縮減

- ◆ 本市が管理する橋梁3,209橋のうち約100橋について、新技術等の活用により、令和7年度までに、約1,000万円の費用縮減を目指します。