

土 岐 市

横断歩道橋長寿命化修繕計画 (個別施設計画書)

(土岐口第二歩道橋)



令和 6 年 3 月

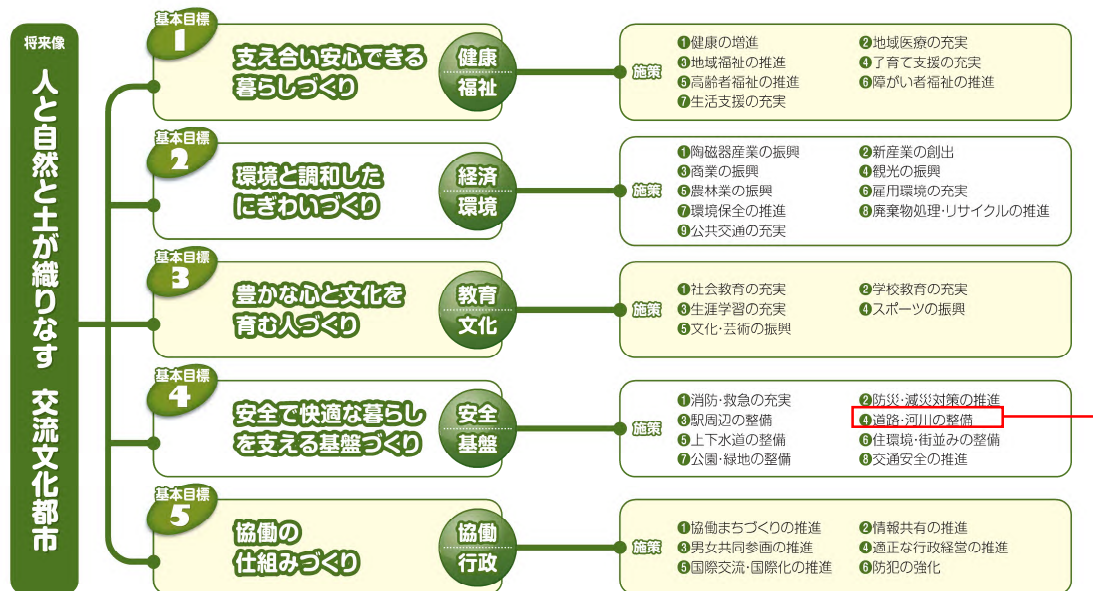
土岐市 建設水道部 土木課

目 次

§ 1. はじめに	1
§ 2. 長寿命化修繕計画策定の背景と目的	2
2.1 背景	2
2.2 目的	3
§ 3. 計画全体の方針	4
3.1 計画方針	4
3.2 費用の縮減に関する具体的な方針	5
§ 4. 長寿命化修繕計画の対象橋梁	5
§ 5. 管理している橋梁の状況	6
5.1 管理橋梁の概要	6
5.2 管理橋梁の写真一覧	7
5.3 管理橋梁の損傷状況	8
§ 6. 長寿命化に対する取り組み状況	9
6.1 点検	9
6.2 修繕工事	9
§ 7. 長寿命化修繕計画の計画策定期間および管理手法	10
7.1 計画期間	10
7.2 管理橋梁の管理手法	10
§ 8. 長寿命化修繕計画の対策優先順位の決定手法	11
§ 9. 長寿命化修繕計画による効果	12
§ 10. 今後 5 年間の点検・設計・措置の計画	13
§ 11. 短期的な数値目標およびそのコスト縮減効果	13
§ 12. 問い合わせ先	14

§ 1. はじめに

本計画は、「第六次 土岐市総合計画（2016～2025）」を踏まえて策定される施設毎の個別計画のうち、「橋梁長寿命化修繕計画」として位置付けられているものです。



基本目標 4 安全で快適な暮らしを支える基盤づくり【安全・基盤】

名 称	目 的	主管課
土岐市地域防災計画	市の地域並びに住民の生命、身体及び財産を災害から保護するとともに住民一人ひとりの自覚及び努力を促すことによって、被害を最小限に軽減し、もって社会秩序の維持と公共の福祉の確保を図るもの。	総務課
土岐市国民保護計画	武力攻撃事態等に際して、住民の生命、身体及び財産を保護するため、国民保護措置を的確かつ迅速に実施するもの。	総務課
土岐市公園施設維持管理計画	市内における都市公園施設の維持修繕や更新等を行い、住民が安全で安心して利用できるように既存公園を整備すると共に、計画的に維持修繕等を行うことにより、効率的で経済的な整備をするもの。	都市計画課
土岐市都市計画マスタープラン	市町村の都市計画に関する基本的な方針を定めるもの。	都市計画課
緑の基本計画	都市における緑地の適正な保全及び緑化の推進に関する措置で主として都市計画区域内において講じられるものを総合的かつ計画的に実施するため、当該市町村の緑地の保全及び緑化の推進に関する基本計画を定めるもの。	都市計画課
土岐市景観計画	美しく、住み良いまちづくりを目的とし、市民と協働して景観を守り、育てていくために策定するもの。	都市計画課
土岐市耐震改修促進計画	市民の安全・安心を確保し、地震被害の軽減を図るために、総合的な建築物の耐震化施策を計画的かつ効果的に推進していくもの。	都市計画課
橋梁長寿命化修繕計画	将来にわたり管理橋梁を保全し道路ネットワーク機能を維持するにあたり、膨大な費用を要す架替えが一時に集中しないように、橋梁の長寿命化を図ることで財政負担を軽減及び平準化するもの。	土木課
土岐市公共下水道 基本計画	良好な生活環境を確保するとともに公共用水域の水質を保全するため、計画的な下水道整備を推進し、円滑な下水道事業の実施に資することを目的として、下水道基本計画を策定するもの。	下水道課
土岐市公共下水道 事業計画	事業計画は、長期間にわたる計画を定めても計画内容の実効性が低くなるため、優先度の高い区域から5～7年の間に財政、執行能力等の点で整備可能な区域で策定するもの。	下水道課

「第六次 土岐市総合計画 2016～2025 土岐市」より引用（一部編集）

図 1 本計画の位置づけ

§ 2. 長寿命化修繕計画策定の背景と目的

2.1 背景

本市では、2024年3月末現在で横断歩道橋6橋を管理しております。このうち、建設後50年を経過する管理橋梁は、2024年3月末時点ではありませんが、20年後には半分以上が50年を経過し、管理橋梁の高齢化が進行する状況にあります。

今後、高齢化した管理橋梁の増加に伴い、第三者被害発生リスクの増大、大規模な補修や架け替えに伴う維持管理費用の増大、損傷の進展に伴う通行規制による社会的損失等が急増すると予想されます。

上記のような状況を踏まえ、限られた財源の中で施設の利用者である市民の皆様や本市に来往される皆様に確かな「安全・安心」を提供しながら、管理橋梁を「健全に、より長く」使い続けるために、如何に効率的・効果的な維持管理を行うかが、喫緊の課題となっています。

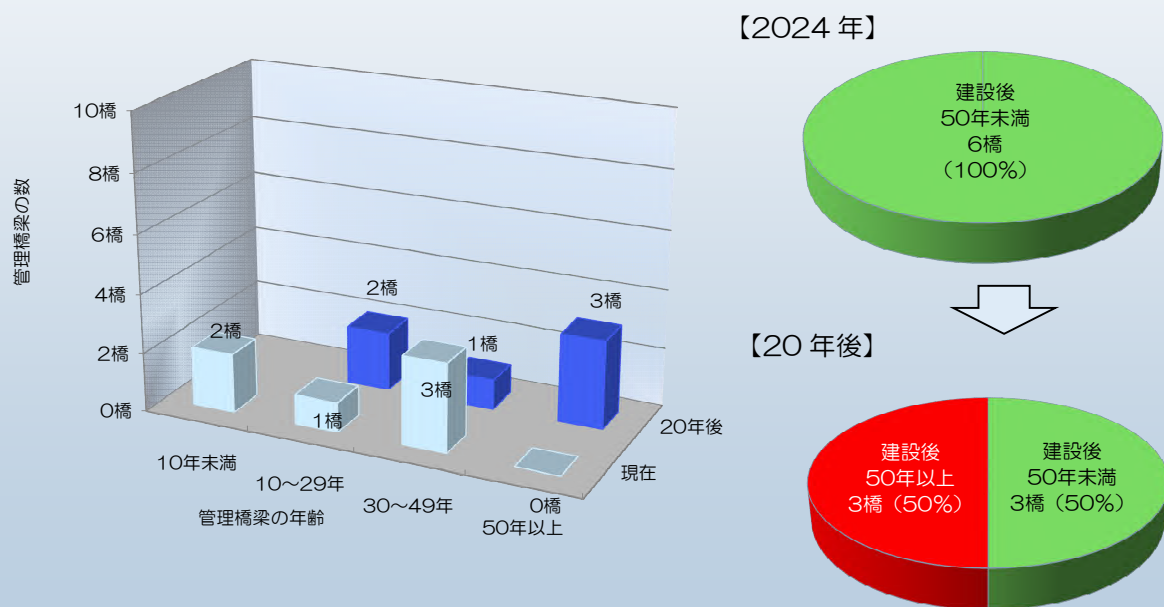


図 管理橋梁の高齢化の推移

2.2 目的

本市では、前項の背景を踏まえ維持管理手法を従来の事後保全型^{※1}から予防保全型^{※2}（下図）に転換を図っております。

本計画は、予防保全型による維持管理により管理橋梁の使用期間を建設後 100 年程度に長寿命化するとともに、ライフサイクルコスト（以下、LCC^{※3}という）の縮減をさらに推進し、道路網の安全性・信頼性を確保することを目的として長寿命化修繕計画（個別施設計画）の策定を行いました。

※1. 事後保全型とは、健全性の把握（点検）を行わず、損傷が顕在化した段階になって対策を行う管理手法。

※2. 予防保全型とは、健全性の把握（点検）を行い、損傷が顕在化する前の軽微なうちに計画的に対策を行う管理手法。

※3. LCC（Life Cycle Cost：ライフサイクルコスト）とは、対象構造物の竣工～修繕～解体するまでの全期間に要する費用のことを示します。

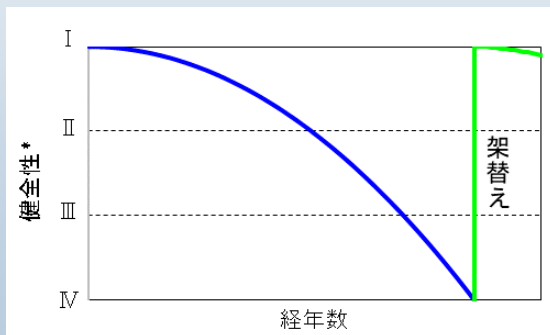


図 事後保全型による維持管理のイメージ

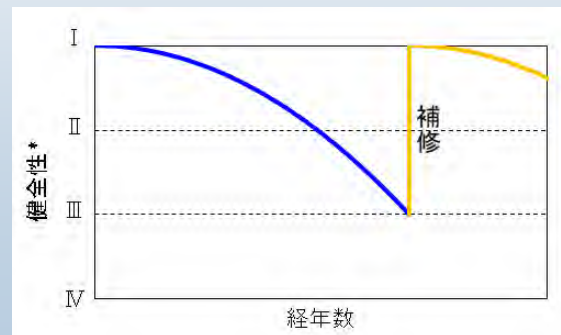


図 予防保全型による維持管理のイメージ

§ 3. 計画全体の方針

3.1 計画方針

(1) 老朽化対策における基本方針

- ①長寿命化修繕計画に基づき、定期点検や修繕対策を計画的に進めることにより管理橋の機能維持を図ります。
- ②限られた財源の中で維持管理を行っていくために、予防保全型の維持管理により延命化および費用の縮減を図ります。
- ③上記に加え、新技術の活用および集約化・撤去の検討も進めていきます。

(2) 新技術の活用方針

限られた財源の中で効率的・効果的な維持管理および老朽化対策を行うために、従来工法のみではなく新工法や新材料等、新技術の活用に取り組みます。

新技術の活用は、定期点検および修繕（設計・工事）の各段階において新技術情報提供システム(NETIS)や点検支援技術性能カタログ（案）などを参考に検討を行い、維持管理の効率化およびコスト縮減を目指します。

(3) 費用の縮減に関する具体的な方針

1) 予防保全型による維持管理の推進

維持管理費縮減の観点より、下記に示す予防保全型の維持管理を推進します。

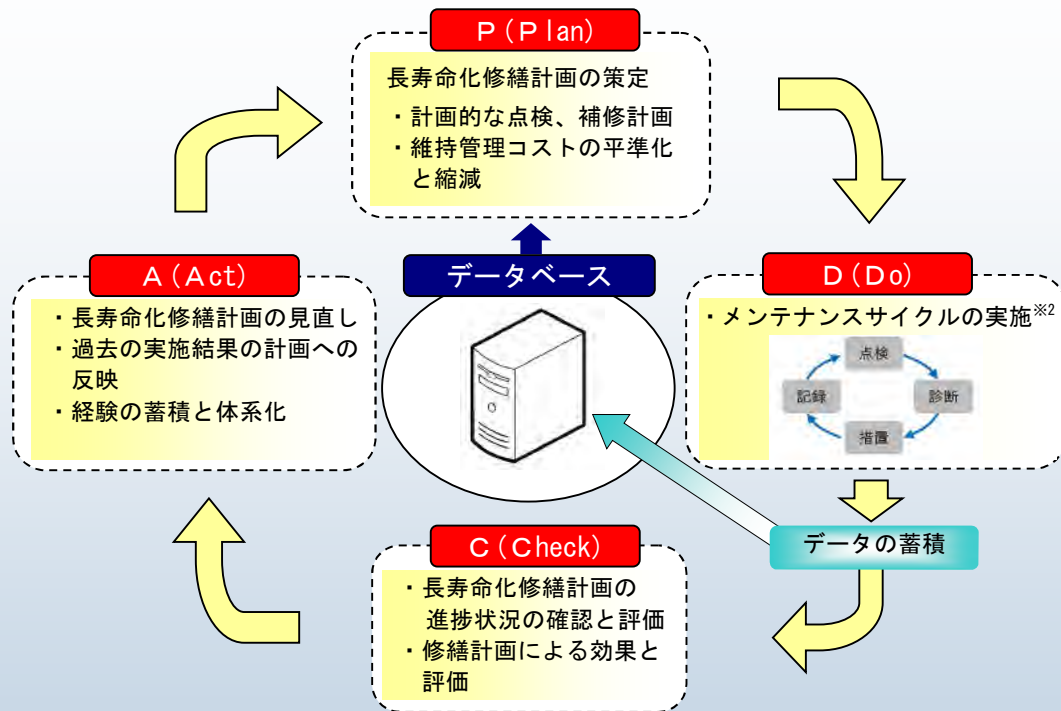
- ①日常点検（パトロール）および5年に1回の定期点検により損傷の早期発見に取り組みます。
- ②点検結果を踏まえ、損傷が軽微なうちに予防的な措置（補修）を行うことを基本方針として取り組みます。

2) 集約化・撤去に向けた検討の実施

集約化・撤去を検討する横断歩道橋を定め、当面の間は上記と同様の維持管理を行いつつ、並行して関係者との調整を進め方針決定を図ります。

3.2 費用の縮減に関する具体的な方針

計画的な点検と予防的な補修対策の実施により管理橋梁の長寿命化を図り、維持管理コストの平準化と縮減を実現していくために、下記のPDCAサイクル^{※1}を循環させていきます。



長寿命化修繕計画のPDCAサイクル

※1. PDCAサイクルとは、Plan(計画)→Do(実行)→Check(評価)→Act(改善)の4段階を繰り返すことにより、計画を継続的に改善する手法。

※2. メンテナンスサイクルにおける各項目の内容

- ・点検：5年に1回の定期点検を実施し、管理橋梁の状態を継続的に把握する。
- ・診断：点検結果をもとに管理橋梁の健全性を評価し、対策の必要性を診断する。
- ・措置：健全性の回復を図るとともに、劣化要因を除去するための対策を実施する。
- ・記録：実施した結果をデータとして継続的に蓄積する。

§ 4. 長寿命化修繕計画の対象橋梁

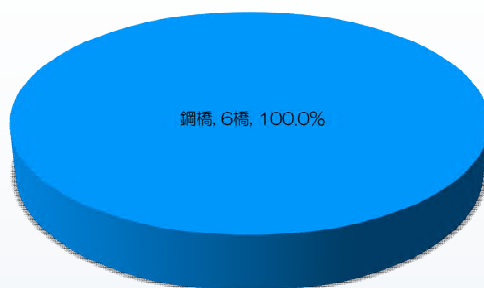
長寿命化修繕計画の対象橋梁は、横断歩道橋 6 橋です。
(対象橋梁の詳細は、別紙 1 参照)

§ 5. 管理している橋梁の状況

5.1 管理橋梁の概要

① 橋種区分

管理橋梁 6 橋すべてが鋼橋です。



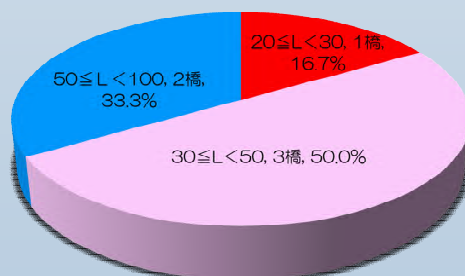
② 交差状況

管理橋梁 6 橋すべてが道路と交差します。



③ 橋長区分

管理橋梁 6 橋の内、橋長 50m未満の橋梁が 4 橋、橋長 50m以上の橋梁が 2 橋あります。



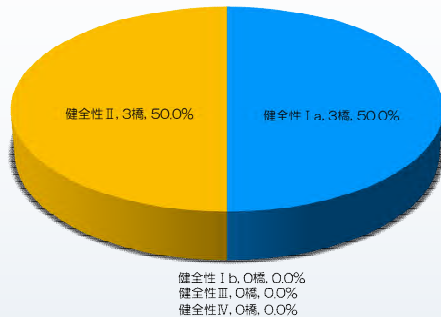
5.2 管理橋梁の写真一覧

本市の管理橋梁 6 橋を下記に示します。

910 下石歩道橋	911 仲新道歩道橋
	
912 駄知横断歩道橋	913 土岐口第二歩道橋
	
914 土岐口第一歩道橋	915 中山歩道橋
	

5.3 管理橋梁の損傷状況

5年に1回の定期点検の結果、2024年3月末現在において優先して補修が必要（健全性Ⅲおよび健全性Ⅳに該当）な管理橋梁は無く、全体的に健全性が高い状態でした。



健全性の区分	状態	備考
I a	【健全】 構造物の機能に支障が生じていない状態。	補修対象外
I b	【経過観察】 構造物の機能に支障が生じていないが、軽微な損傷があり、経過観察が望ましい状態。	
Ⅱ	【補修開始】 【予防保全段階】 構造物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ずることが望ましい状態。	補修対象
Ⅲ	【直ちに補修実施】 【早期措置段階】 構造物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	【機能低下の恐れ】 【緊急措置段階】 構造物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。	

項目	評価
健全性	I a I b Ⅱ Ⅲ Ⅳ
	高 ← 健全性 → 低

表 健全性の区分ごとの管理橋梁数

橋梁区分	健全性Ⅰa	健全性Ⅰb	健全性Ⅱ	健全性Ⅲ	健全性Ⅳ	合計
横断歩道橋	3 橋	0 橋	3 橋	0 橋	0 橋	6 橋

管理する橋梁の代表的な損傷状況を下表に示します。

損傷の状況（健全性Ⅱに該当する代表的な橋梁）	
腐食（913 中山歩道橋）	腐食（913 中山歩道橋）

§ 6. 長寿命化に対する取り組み状況

6.1 点検

管理橋梁 6 橋について、道路法に基づき 5 年に 1 回の近接目視点検を実施しております。

＜最新点検実施状況＞ 法令点検 1～2 巡目

年度	近接目視による点検
令和 元年度	0 橋
令和 2 年度	4 橋
令和 3 年度	0 橋
令和 4 年度	0 橋

6.2 修繕工事

計画的な補修工事に着手しており、令和 5 年度に仲新道歩道橋の補修を実施しております。

§ 7. 長寿命化修繕計画の計画策定期間および管理手法

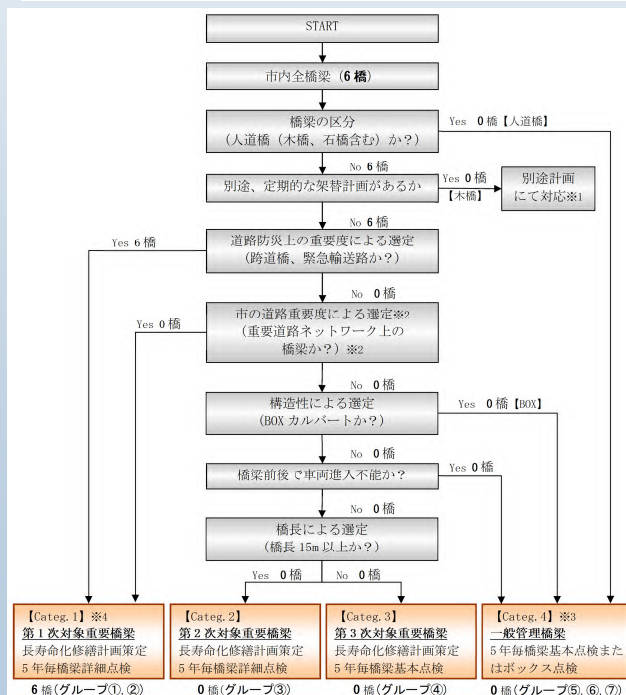
7.1 計画期間

計画策定の期間は、50 年間（2024 年～2073 年）とします。

7.2 管理橋梁の管理手法

本市では、道路橋、横断歩道橋、大型カルバートについて、統一された手法により管理を進めています。横断歩道橋は、すべて跨道橋であるため、Categ1（グループ①）に位置付けられます。

Categ	グループ No.	概要	橋梁数	点検区分	長寿命化修繕計画 定期調査
1	①	道路防災上重要な橋梁 (跨道橋、緊急輸送路)	6	詳細点検	修繕計画策定 1 回/5 年橋梁詳細点検
	②	市の重要道路ネットワーク	0	詳細点検	修繕計画策定 1 回/5 年橋梁詳細点検
2	③	グループ①②⑤を除く橋長 15m 以上の橋梁	0	詳細点検	修繕計画策定 1 回/5 年橋梁詳細点検
3	④	グループ①②⑤を除く橋長 15m 未満の橋梁	0	簡易点検	修繕計画策定 1 回/5 年橋梁基本点検
4	⑤	車道橋であるが車両進入が困難な橋梁	0	簡易点検	修繕計画策定 1 回/5 年橋梁基本点検
	⑥	BOX カルバート	0	簡易点検	修繕計画策定 1 回/5 年ボックス点検
	⑦	人道橋	0	簡易点検	修繕計画策定 1 回/5 年橋梁基本点検
別途架替計画		木橋	0	---	---



※1: 辛沢橋-2、82201-2号橋無名橋、水道橋(全て木橋)は、今回長寿命化修繕計画を立案しているが、実際には定期的に架替の計画があるため、当該計画に従い管理する。

※2: 重要道路ネットワークとは、災害による緊急時に重要施設、広域避難所、福祉避難所、緊急輸送道路および緊急輸送道路への連絡(往来)が地域間で可能となるよう土岐市が計画した道路ネットワークである。

※3: 「施設前後で車両の進入が不能な施設」はグループ⑤、「BOXカルバート(大型カルバートは除く)」はグループ⑥、「人道橋」はグループ⑦とする。

※4: 「道路防災上重要な施設」はグループ①、「市の重要道路ネットワークにある施設」はグループ②とする。

§ 8. 長寿命化修繕計画の対策優先順位の決定手法

本計画では、管理手法で設定したグルーピングを踏まえ、優先順位を決定しました。
補修等の対策は、優先度の高い橋梁から順次実施していきます。

優先度指標 (P) = 総合評価指標 (R) × BLI × CYi (Pが小さいほど優先順位が高い)

優先度指標
の算出係数

【カテゴリに関する係数】

カテゴリ	係数 (BLI)
Categ. 4	1.0
Categ. 3	0.9
Categ. 2	0.8
Categ. 1 グループ②	0.7
Categ. 1 グループ①	0.6

【適用基準に関する係数】

竣工年	係数 (CYi)
H8年以降	1.0
S55年以降H8年より前	0.9
S31年以降S55年より前	0.8
S31年より前	0.7

- ①路線の重要性や橋梁規模によりカテゴリを設定しているため、優先順位付けはカテゴリに対し係数を設定
②対象橋梁のうち、第1次・第2次重要対象橋梁は橋梁規模や重要度から、「耐荷性」「走行安全性」「耐震性」の3性能が重要であるが、第3次重要橋梁は以下の点から「走行安全性」「耐震性」は比較的重要ではないと判断。
・橋長が短く交通量も少ない。
・橋梁規模が小さいため、落橋した場合においても社会的な影響が小さく、また、復旧は比較的容易である。

総合評価
指標 (R)

①第三者被害の恐れのある橋梁

総合評価指標 = 走行安全性に関する状態指標 × 補正係数
+ 耐荷性に関する状態指標 × 補正係数
+ 耐震性に関する状態指標 × 補正係数
+ 第三者影響度に関する状態指標 × 補正係数

要求性能	耐荷性	走行安全性	耐震性	第三者影響度
補正係数	0.2	0.1	0.3	0.4

②第三者被害の恐れのない橋梁

総合評価指標 = 走行安全性に関する状態指標 × 補正係数
+ 耐荷性に関する状態指標 × 補正係数
+ 耐震性に関する状態指標 × 補正係数

要求性能	耐荷性	走行安全性	耐震性	第三者影響度
補正係数	0.4	0.2	0.4	—

走行安全性・耐荷性に関する状態指標
BHI = $\sum (Ri \times Pi)$

損傷度判定区分	健全性の指標 (R)
I a	100
I b	75
II	50
III	25
IV	0

評価軸	項目	内容	重み係数	
			部材別 (P)	合計
走行安全性	その他	—	1.0	1.0
		主桁	0.4	
	上部工	橋桁	0.1	
		床版	0.2	
	下部工	支床	0.1	

- ・重み係数は、各要求性能で合計1.0となるように設定する。
・主桁・橋桁の評価がない場合（床版橋）、主桁・橋桁の重み係数の合計0.5を床版の重み係数に加算する。
・橋桁の評価がない場合、橋桁の重み係数0.1を主桁の重み係数に加算する。
・支床がない橋梁の場合は、支床の重み係数0.1を主桁の重み係数に加算する

耐震性に関する状態指標
BHI = $\sum (Ri \times Ei \times Mi)$

内容		整備状況		整備指標 (R)
上部工	落し橋ス テ止ム	けた かかり長	満足している	100
			不足している	0
			設置の必要なし	100
	落橋 防止構造	設置済み	適用基準：H8道示以降	100
			適用基準：H8道示 前	50
	横変位 拘束構造	未設置		0
		設置不要		100
		変位制限構造設置済み		50
		未設置		0
	水平力分担構造	設置不要（耐震性能3）		100
717 B支床、水平力分担構造設置済み		100		
変位制限構造設置済み			50	
未設置			0	
橋脚耐震補強	適用基準H8以降or補強済or橋脚無		100	
	未補強	適用基準：S55以降	50	
下部工		適用基準：S55 前	0	

内容		重み係数		合計
		構成別 (E)	対策別 (M)	
上部工	けた かきり長	0.4	0.4	1.0
		0.4		
	落橋 防止構造	0.4		
		0.2		
下部工	橋脚耐震補強	1	0.2	1.0
		1	0.4	

第三者影響度に関する状態指標（跨道橋のみ）
BHI = $\sum (Ri \times Pi)$

損傷度判定区分	健全性の指標 (R)
I a	100
I b	75
II	50
III	25
IV	0

評価軸	項目	内容	重み係数	
			部材別 (P)	合計
第三者被害対策	上部工	主桁	0.4	1.0
		橋桁	0.1	
	下部工	床版	0.2	
		—	0.3	

- ・重み係数は、各要求性能で合計1.0となるように設定する。
・主桁・橋桁の評価がない場合（床版橋）、主桁・橋桁の重み係数の合計0.5を床版の重み係数に加算する。
・橋桁の評価がない場合、橋桁の重み係数0.1を主桁の重み係数に加算する。
・支床がない橋梁の場合は、支床の重み係数0.1を主桁の重み係数に加算する

§ 9. 長寿命化修繕計画による効果

今回策定した長寿命化修繕計画（予防保全型管理）でのLCC※を従来の管理手法である事後保全型管理による場合のLCCと比較した結果、今後50年（2024～2073年）で約35%の費用縮減が見込まれます。

この結果より、管理橋梁を長寿命化することによりLCCの縮減が図れることを確認しております。

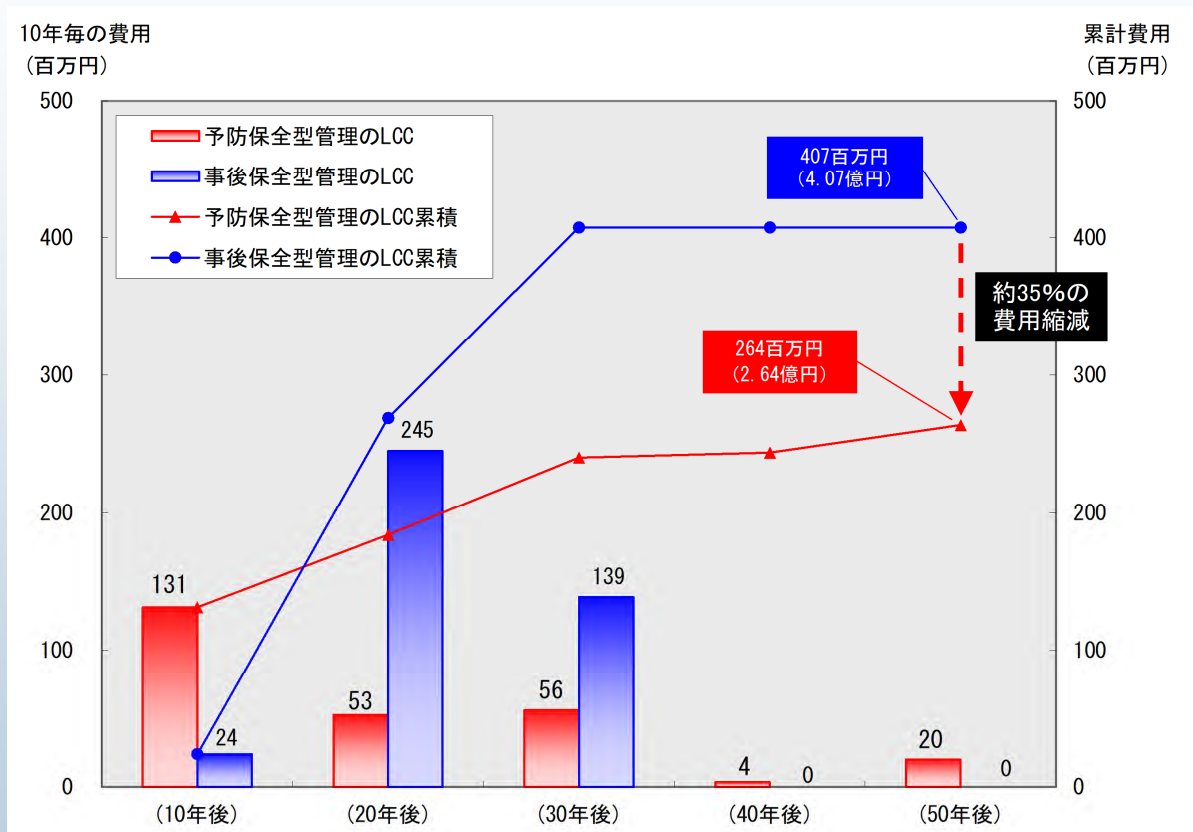


図 10年毎の予防保全型管理と事後保全型管理のLCCの推移

※、LCC（Life Cycle Cost：ライフサイクルコスト）とは、対象構造物の竣工～修繕～解体するまでの全期間に要する費用のことを示します。

§ 10. 今後 5 年間の点検・設計・措置の計画

今後 5 年間ににおける点検・設計・措置の実施計画を下表に示します。

(対象橋梁ごとの計画は、別紙 2 参照)

実施内容		2024 年 (R6)	2025 年 (R7)	2026 年 (R8)	2027 年 (R9)	2028 年 (R10)
点検		0 橋	6 橋	0 橋	0 橋	0 橋
設計		0 橋	0 橋	0 橋	0 橋	0 橋
措置	補修	2 橋	0 橋	0 橋	0 橋	0 橋
	架替	0 橋	0 橋	0 橋	0 橋	0 橋
	撤去	0 橋	0 橋	0 橋	0 橋	0 橋

※2024 年～2028 年で 3 巡目の定期点検を実施します。

§ 11. 短期的な数値目標及びそのコスト縮減効果

(1) 集約化・撤去に関する短期的な数値目標

維持管理コストの縮減を目的として、利用状況・損傷状況及び地元調整等を踏まえて集約化・撤去の候補対象を検討します。

令和 10 年度までに 1 橋の集約化・撤去を実施し、1 0 0 0 万円程度のコスト縮減を図ることを目標とします。

(2) 新技術等の活用による短期的な数値目標

定期点検や修繕において、コスト縮減や事業の効率化を目的として、新技術の活用の検討を行います。

令和 10 年度までに 1 橋の新技術を活用した修繕を実施し、従来技術と比較して 1 0 0 万円程度のコスト縮減を図ることを目標とします。

§ 12. 問い合わせ先

(1) 計画策定担当部署

岐阜県 土岐市 建設水道部 土木課

〒509-5192 岐阜県土岐市土岐津町土岐口 2101

TEL : (0572)54-1111

(2) 意見聴取した学識経験者

名城大学 理工学部 社会基盤デザイン工学科

渡辺 孝一 教授

【改定履歴】

- R2 年 2 月策定
- R6 年 3 月一部改訂

別紙2. 今後5年間の点検・設計・措置の計画一覧表

(1/1)

【凡例】●：点検、△：設計、○：補修（耐震含む）、◎：架替、撤去

連番	連番	管理番号	橋梁名	路線名	架設年	（2024年現在） 橋齢	橋長（m）	全幅（m）	径間数	構造形式		点検結果		対策の内容・時期				
										材料区分	形式	点検年度 直近の	での判定区分 最新の点検	2024 (R6)	2025 (R7)	2026 (R8)	2027 (R9)	2028 (R10)
358	1	910	下石歩道橋	22366号線	1979	45	37.3	1.5	3	鋼	鋼中路式鋼床版鈑桁橋	2020	II	○	●			
359	2	911	仲新道歩道橋	62381号線	1985	39	38.5	2.0	5	鋼	鋼中路式鋼床版鈑桁橋	2020	III		●			
360	3	912	駄知横断歩道橋	62381号線	1978	46	44.4	1.8	4	鋼	鋼中路式鋼床版鈑桁橋	2020	II	○	●			
361	4	913	土岐口第二歩道橋	12557号線	2019	5	63.1	2.1	5	鋼	鋼下路式鋼床版鈑桁橋	2023	I a		●			
362	5	914	土岐口第一歩道橋	12560号線	2019	5	67.1	2.1	5	鋼	鋼下路式鋼床版鈑桁橋	2023	I a		●			
363	6	915	中山歩道橋	武並土岐多治見線	2003	21	22.1	1.8	5	鋼	鋼中路式鋼床版鈑桁橋	2020	II		●			