

# 土 岐 市

## 大型カルバート長寿命化修繕計画

令和7年12月

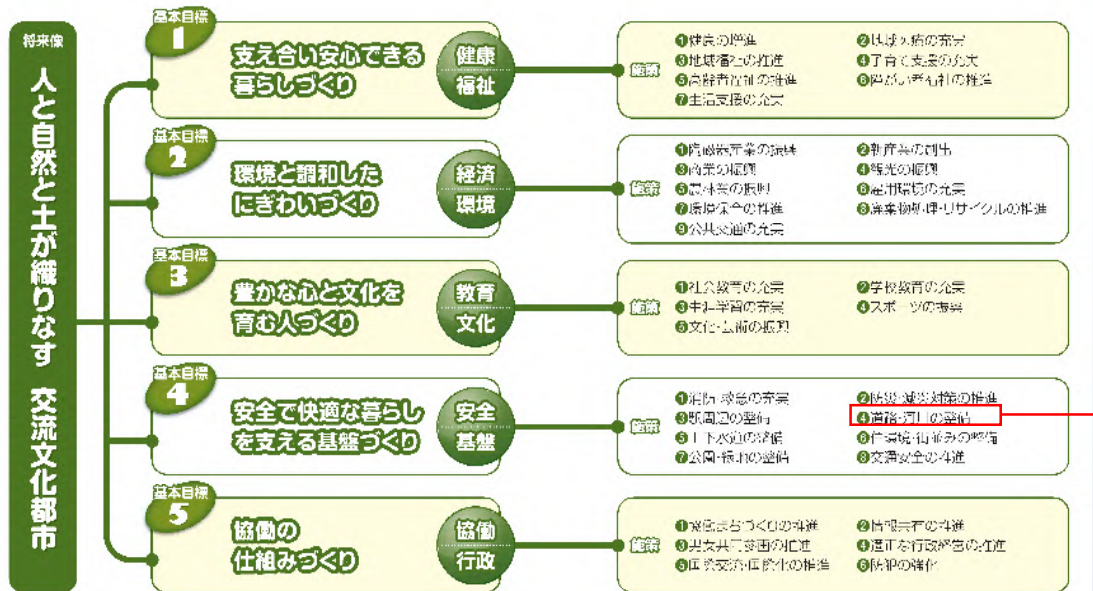
① 土岐市 建設水道部 土木課

## 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施設	5
§ 5. 管理している施設の状況	6
5.1 管理施設の概要	6
5.2 管理施設の写真一覧	6
5.3 管理施設の損傷状況	7
§ 6. 長寿命化に対する取り組み状況	8
6.1 点検	8
6.2 修繕工事	8
§ 7. 長寿命化修繕計画の計画策定期間および管理手法	9
7.1 計画期間	9
7.2 管理施設の管理手法	9
§ 8. 長寿命化修繕計画の対策優先順位の決定手法	10
§ 9. 長寿命化修繕計画による効果	11
§ 10. 今後5年間の点検・設計・措置の計画	12
§ 11. 短期的な数値目標およびそのコスト縮減効果	12
§ 12. 問い合わせ先	13

# § 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	主要策
土岐市地域防災計画	市の地域並びに市民の生命、身体及び財産を災害から保護するがもとに住民一人ひとりの自衛及び自救力を高めることにより、被害を最小限に軽減し、災害発生時の被害と公共の団体の被害を減らすもの。	総務課
土岐市防災計画	市域全域を対象として、市民の生命、身体及び財産を保護するため、防災対策を推進するもの。	総務課
土岐市公園施設管理計画	市内における都市公園施設の維持管理更新等を行い、市民の安全で安心して利用できるよう施設を改善整備すると共に、計画的に維持管理を行うことにより、効率的な経費の確保を図るもの。	都市計画課
土岐市都市マスタープラン	土岐市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を図る施策として、都市緑化計画において実施されるもの。また、土岐市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、住みよいまちづくりを目的とし、市域を創出して景観をより、育てていくために策定するもの。	都市計画課
土岐市防災計画	市民の安全・安心を確保し、防災計画の経費削減のため、総合防災対策の推進を図るための施策を推進するもの。	都市計画課
橋梁長寿命化修繕計画	橋梁のより長い寿命を確保し、道路ネットワークの機能を維持するため、橋梁の長寿命化を図るための対策を推進するもの。	土木課
土岐市公共下水道基本計画	環境衛生を確保するとともに公共用水域の水質を保全するため、計画化下水道整備を推進し、内閣府下水道実態調査に資するものとして、下水道の計画化を図るもの。	土木課
土岐市公共下水道事業計画	事業内容は、長期計画に定める計画期間内の計画の実効性が図られるため、優先度の高い区画から順次、先行計画の策定、執行計画の策定を推進するもの。	土木課

「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月末現在で大型カルバート2施設を管理しております。このうち、建設後50年を経過する管理施設は、2024年3月末時点ではありませんが、20年後には2施設ともに50年を経過し、管理施設の高齢化が進行する状況にあります。

今後、高齢化した管理施設の増加に伴い、コンクリート片の落下等による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、管理施設を「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、喫緊の課題になっています。

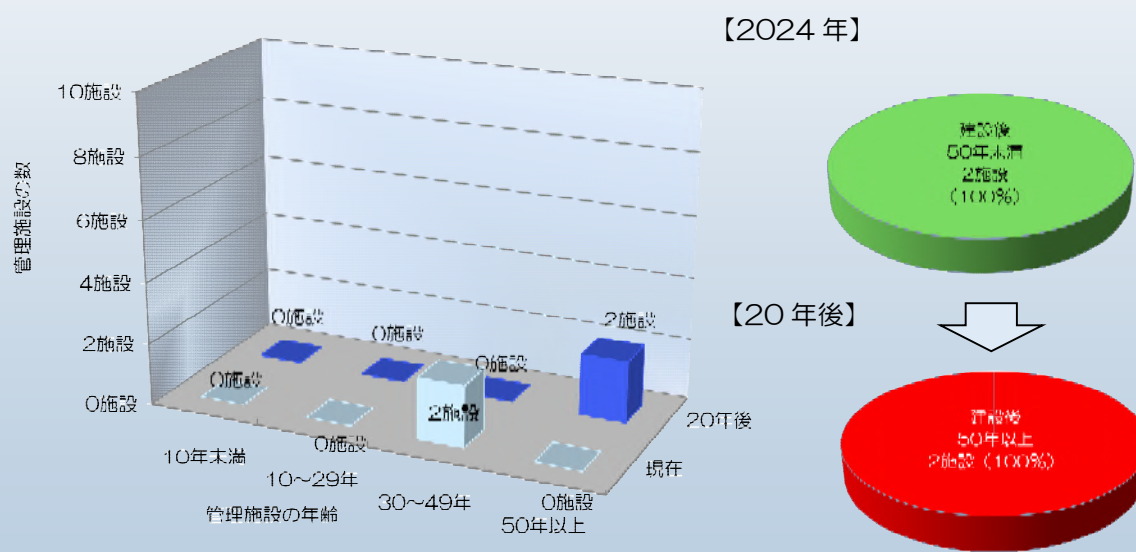


図 管理施設の高齢化の推移

## 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<sup>※1</sup>から予防保全型<sup>※2</sup>（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施設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<sup>※3</sup>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。

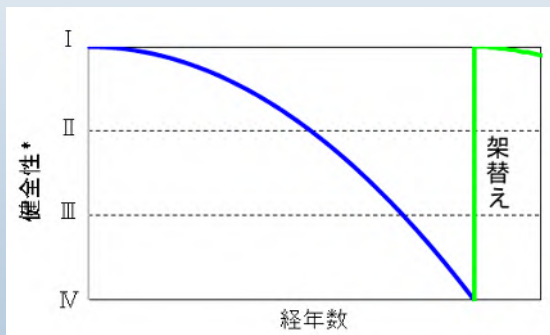


図 事後保全型による維持管理のイメージ

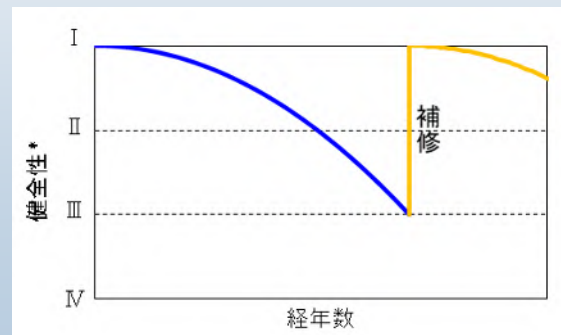


図 予防保全型による維持管理のイメージ

## § 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大型カルバート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(NE T I S)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。

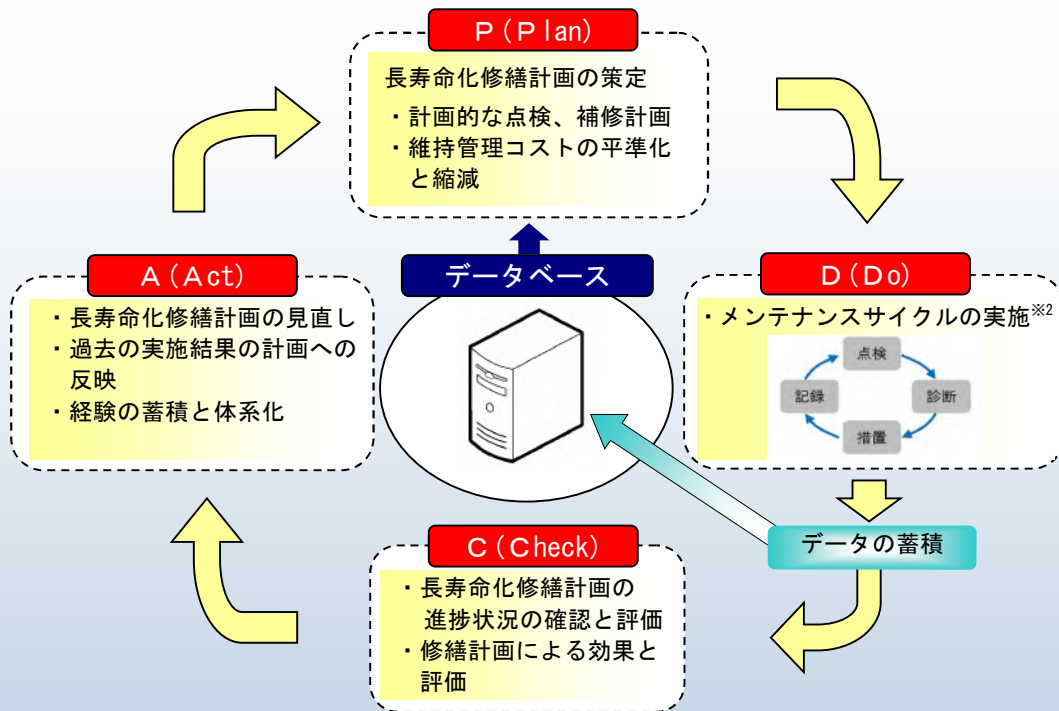
#### (3) 費用の縮減に関する具体的な方針

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。

### 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施設の長寿命化を図り、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<sup>※1</sup>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、管理施設の状態を継続的に把握する。
- ・診断：点検結果をもとに管理施設の健全性を評価し、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施設

長寿命化修繕計画の対象施設は、大型カルバート2施設です。

## § 5. 管理している施設の状況

### 5.1 管理施設の概要

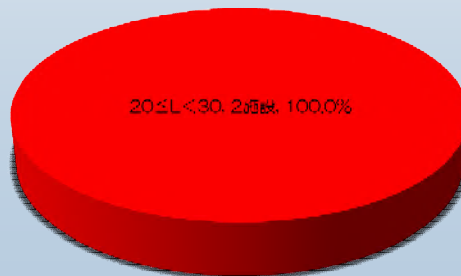
#### ① 交差状況

管理施設 2 施設は、すべて道路と交差します。




#### ② 延長区分

管理施設 2 施設は、ともに延長 20m 以上 30m 未満です。



### 5.2 管理施設の写真一覧

本市の管理施設 2 施設を下記に示します。

916 新大富立体部-南側ボックスカルバート	917 新大富立体部-北側ボックスカルバート
	

### 5.3 管理施設の損傷状況

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）な管理施設は無く、全体的に健全性が高い状態でした。



健全性Ⅰa, 0施設, 0.0%  
 健全性Ⅰb, 0施設, 0.0%  
 健全性Ⅲ, 0施設, 0.0%  
 健全性Ⅳ, 0施設, 0.0%

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】 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】 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】 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。	

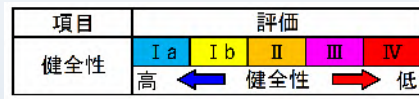




表 健全性の区分ごとの管理施設数

施設区分	健全性Ⅰa	健全性Ⅰb	健全性Ⅱ	健全性Ⅲ	健全性Ⅳ	合計
大型カルバート	0施設	0施設	2施設	0施設	0施設	2施設

管理する施設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施設）	
剥離	漏水
(916 新大富立体部-南側ボックスカルバート)	(917 新大富立体部-北側ボックスカルバート)
	

## § 6. 長寿命化に対する取り組み状況

### 6.1 点検

管理施設 2 施設について、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 施設
令和 2 年度	2 施設
令和 3 年度	0 施設
令和 4 年度	0 施設

### 6.2 修繕工事

修繕工事については、点検の結果、比較的健全な状態であったため、これまで修繕工事は、必要がありませんでした。

## § 7. 長寿命化修繕計画の計画策定期間および管理手法

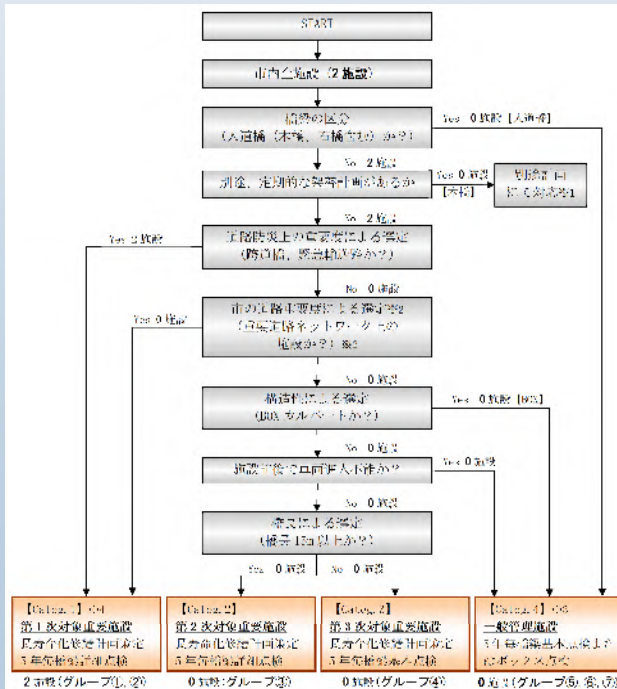
### 7.1 計画期間

計画策定の期間は、50年間（2024年～2073年）とします。

### 7.2 管理施設の管理手法

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。大型カルバートは、すべて道路に跨っているため、Categ1（グループ①）に位置付けられます。

Categ	グループ No.	概要	施設数	点検区分	長寿命化修繕計画 定期調査
1	①	道路防災上重要な施設 (跨道橋、緊急輸送路) ※横断歩道橋、大型カルバート含む	2	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以上の施設	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未満の施設	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施設	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: 幸沢橋-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(往來)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困難な施設」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、優先度の高い施設から順次実施していきます。

$$\text{優先度指標 (P)} = \text{総合評価指標 (R)} \times \text{BLi} \times \text{CYi} \quad (\text{Pが小さいほど優先順位が高い})$$

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

$$\begin{aligned} \text{総合評価指標} &= \text{走行安全性に関する状態指標} \times \text{補正係数} \\ &+ \text{耐荷性に関する状態指標} \times \text{補正係数} \\ &+ \text{耐震性に関する状態指標} \times \text{補正係数} \\ &+ \text{第三者影響度に関する状態指標} \times \text{補正係数} \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} \text{総合評価指標} &= \text{走行安全性に関する状態指標} \times \text{補正係数} \\ &+ \text{耐荷性に関する状態指標} \times \text{補正係数} \\ &+ \text{耐震性に関する状態指標} \times \text{補正係数} \end{aligned}$$

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	1.0
耐荷性	上部工	横桁	0.1	
		床版	0.2	
		下部工	—	
	支承	—	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・横桁の評価がない場合 (床版橋)、主桁・横桁の重み係数の合計0.5を床版の重み係数に加算する。
- ・横桁の評価がない場合、横桁の重み係数0.1を主桁の重み係数に加算する。
- ・支承がない橋梁の場合は、支承の重み係数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)
	構成別 (E)	対策別 (M)	
上部工	けた かかり長	満足している	100
		不足している	0
	落橋 防止構造	設置の必要なし	100
		設置済み	適用基準：H8以降 適用基準：H8以前
	落下 防止 止め	未設置	0
		設置不要	100
	横変位 拘束構造	変位制限構造設置済み	50
		未設置	0
		設置不要 (耐震性能3)	100
		A/B支承、水平力分担構造設置済	100
水平力分担構造	変位制限構造設置済み	50	
	未設置	0	
下部工	適用基準H8以降or補強済or橋脚無	100	
	橋脚耐震補強	適用基準：S55以前	50
下部工	未補強	0	

内容	重み係数		合計
	構成別 (E)	対策別 (M)	
上部工	けた かかり長	0.4	1.0
		0.4	
	横変位 拘束構造	0.2	
		1	
下部工	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
		横桁	0.1	
		床版	0.2	
		下部工	—	
		支承	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・横桁の評価がない場合 (床版橋)、主桁・横桁の重み係数の合計0.5を床版の重み係数に加算する。
- ・横桁の評価がない場合、横桁の重み係数0.1を主桁の重み係数に加算する。
- ・支承がない橋梁の場合は、支承の重み係数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48%の費用縮減が見込まれます。

この結果より、管理施設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。

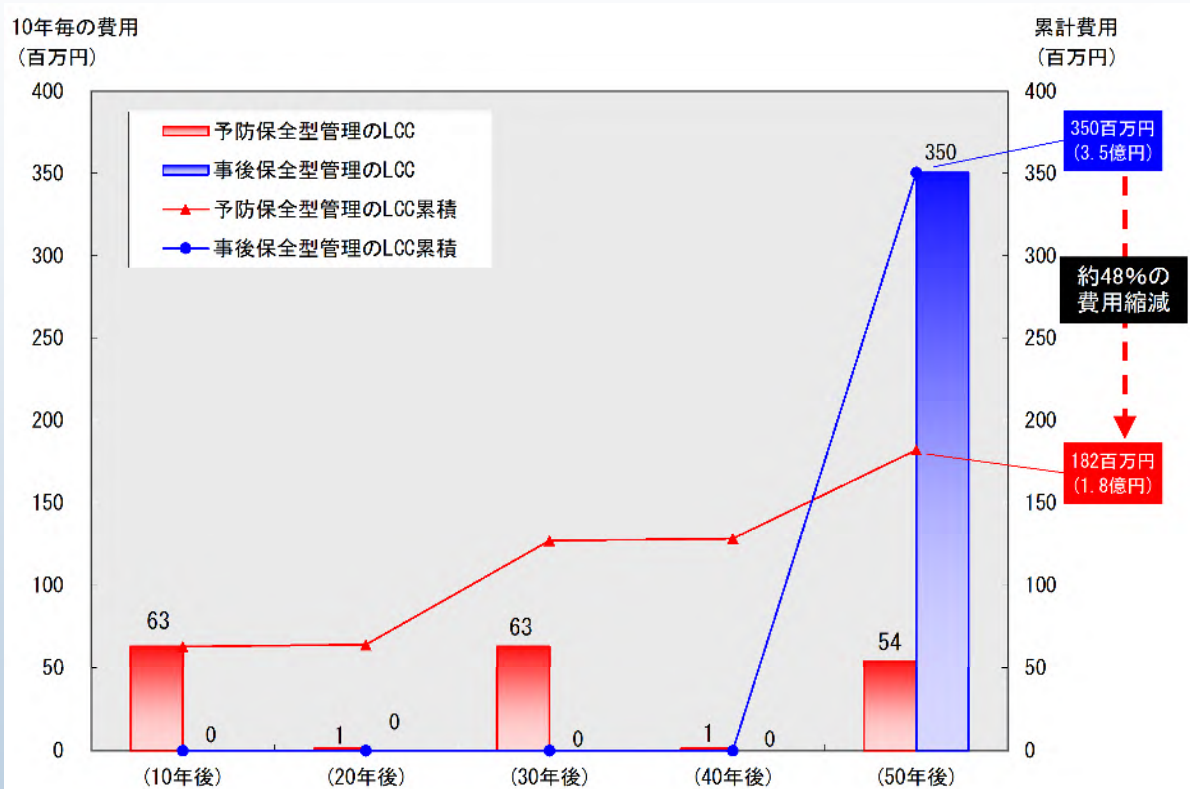


図 10年毎の予防保全型管理と事後保全型管理のLCCの推移

※、LCC (Life Cycle Cost : ライフサイクルコスト) とは、対象建造物の竣工～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年間における点検・設計・措置の実施計画を下表に示します。

(対象施設ごとの計画は、別紙参照)

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

※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) 新技術等の活用による短期的な数値目標及びコスト縮減効果

点検業務において、管理する2施設について新技術等の活用検討を行い、新技術の採用を目指します。新技術を活用することにより、令和10年度までに約10万円のコスト縮減を図ることを目標とします。

(2) 集約化・撤去に関する短期的な数値目標及びコスト縮減効果

管理する施設は緊急輸送道路の重要な路線で迂回路がなく、社会活動等に影響を与えるため、集約化・撤去を行うことが困難である。

## § 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
- R7 年 12 月一部改訂

【凡例】●：点検、△：設計、○：補修（耐震含む）、◎：架替、撤去

通番	通番	管理番号	施設名	路線名	架設年	(2024年現在) 橋齢	延長(m)	全幅(m)	径間数	構造形式		点検結果					補修内容	概算 対策費用 (百万円)		
										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)
364	1	916	新大富立体部 南側BOXカバート	82394号線	1993	31	21.4	6.8	4	RC	4連BOXカバート	2020	II	●						
365	2	917	新大富立体部 北側BOXカバート	82394号線	1993	31	21.4	6.8	4	RC	4連BOXカバート	2020	II	●						