

土 岐 市

道 路 橋 長 寿 命 化 修 繕 計 画

令和7年1月

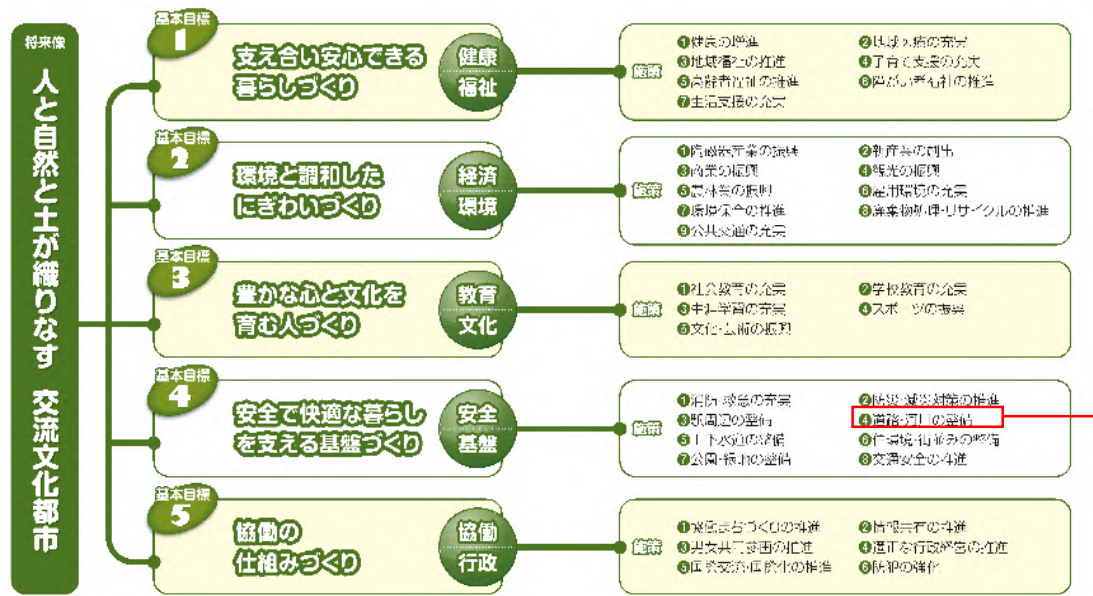
① 土岐市 建設水道部 土木課

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 管理橋梁の代表例	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橋梁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
土岐市防災防犯計画	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とともに住民一人ひとりの自衛及び努力を促すことにより、被害を最小限に軽減し、いつても社会秩序の維持と公共の利便の確保を図るもの。	総務課
土岐市防災計画	威力攻撃事態等に際して、市民の生命、身体及び財産を保護するため、市防衛施設等の機能の発揮に果たす役割。	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、市民の安全と安心に利用できるように施設を管理整備すると共に、計画的に維持管理を行うことにより、効果的・経済的な整備を図るもの。	都市計画課
土岐市都市計画マスタープラン	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地の増進に関する施策として、緑地の保全及び緑地の増進を図るもの。	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、市と民間が連携して景観を向上させていくため策定するもの。	都市計画課
土岐市景観計画	市民の安全・安心を確保し、防災対策の推進を図るため、総合的な防災対策の推進を図るもの。	都市計画課
橋梁長寿命化修繕計画	将来にわたって安全・安心な交通ネットワークを確保するため、橋梁の安全・安心な維持管理を図るもの。	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下水道の品質を向上させるため、計画的な下水道整備を推進し、下水道の整備を図るもの。	土木課
土岐市公共下水道基本計画	事業計画は、長期計画にわたる計画を定めるものとして、中期計画の策定を図るもの。	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

本市は、周囲を山地で囲まれ市街地に土岐川が流れる地形になっており、道路網を形成するにあたり欠かせない道路橋は、社会・経済活動ならびに安全・安心な生活を送る上で重要な社会基盤であり、本市では整備を進めてきたところです。

本市では、2024年3月末現在で道路橋353箇所（長さ2m以上）※1を管理しております。このうち、建設後50年を経過する道路橋は、2024年3月末時点では全体の55%ですが、20年後には全体の83%となり、道路橋の高齢化が急速に進行する状況にあります。

今後、高齢化した道路橋の増加に伴い、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、補修や架け替え時期の集中に伴う対応の遅れ、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、道路橋を「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。

※1. 同じ箇所に架かる橋で、車道と歩道とで架設年・構造型式が異なる橋は区別して、本計画の対象施設数は357としています。

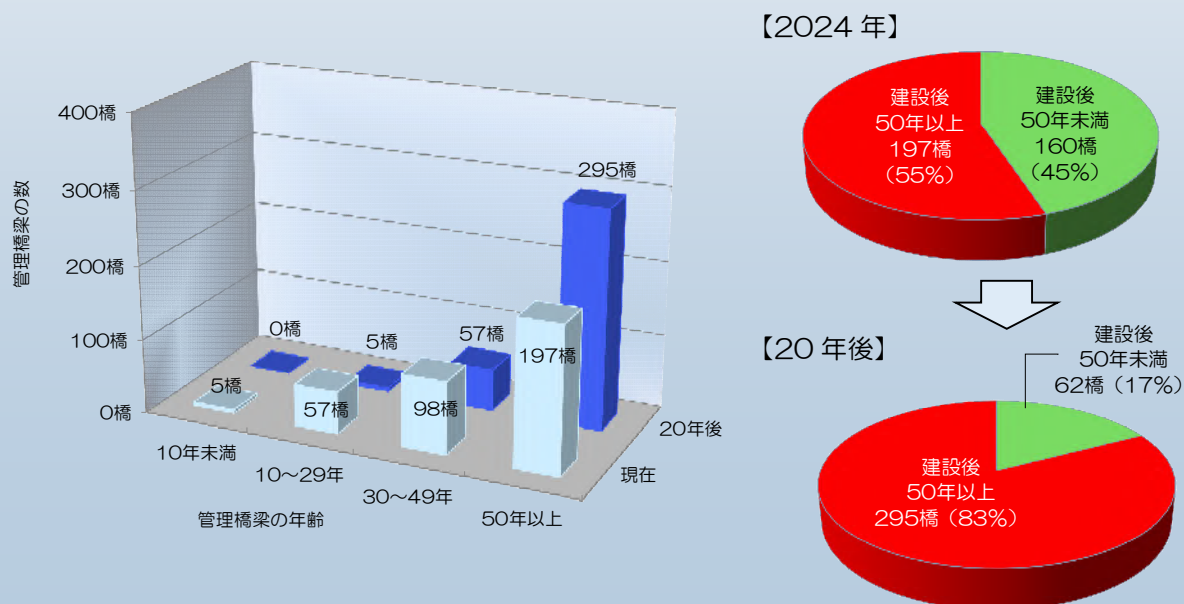


図 道路橋の高齢化の推移

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道路橋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策定を行いました。

今回、道路橋が増えたことおよび新技術の活用方針等について一部見直しを行ったことから、長寿命化修繕計画（個別施設計画）の改定を行いました。

※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。

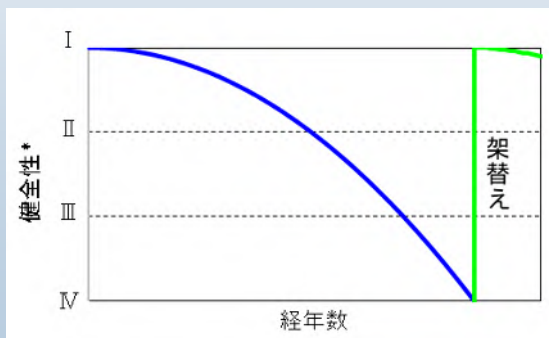


図 事後保全型による維持管理のイメージ

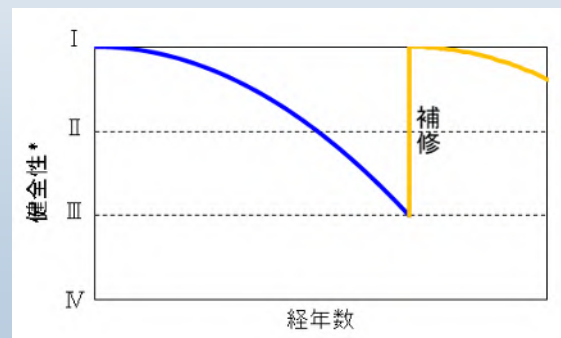


図 予防保全型による維持管理のイメージ

§ 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梁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、「選択と集中」を前提とした管理区分（管理橋梁の重要度に応じて細分化した管理方法）を定め効率的・効果的な補修および計画的な架け替えを行います。
- 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) 管理橋梁の重要度に応じた効率的・効果的な維持管理の推進

限られた財源の中で全ての管理橋梁を同一の水準で管理することは困難であることから、維持管理費縮減の観点より下記のように取り組みます。

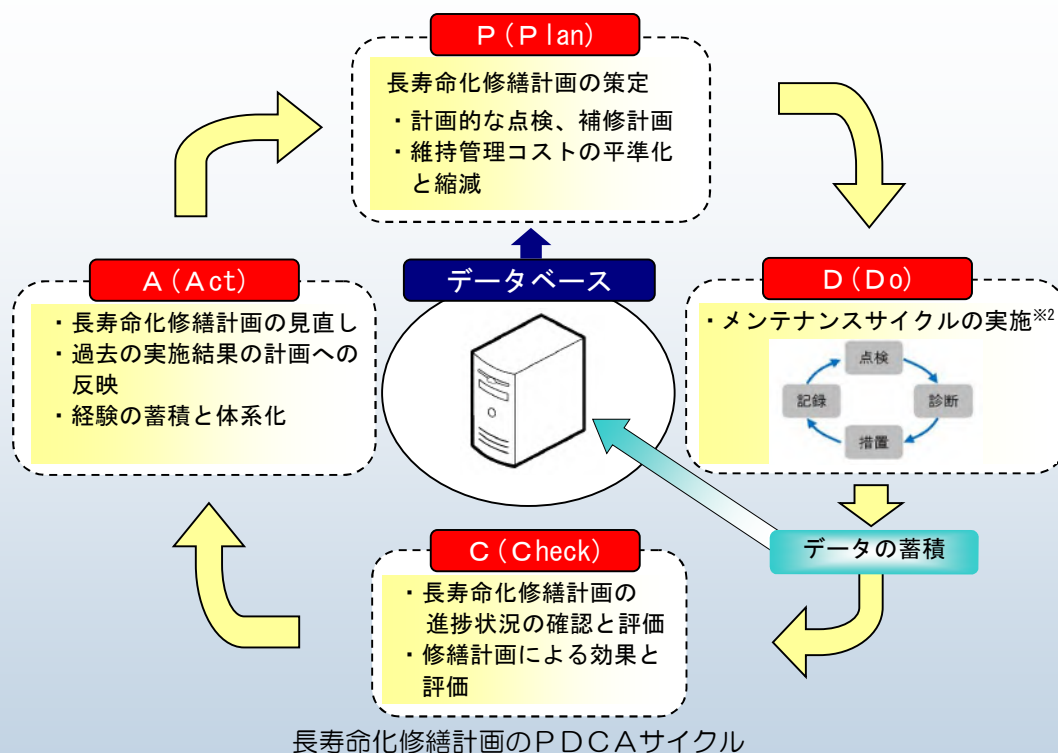
- ①日常点検（パトロール）および5年に1回の定期点検により損傷の早期発見に取り組みます。
- ②点検結果を踏まえ、道路と交差しており第三者被害の可能性がある橋および重要ネットワークを形成する橋等、優先度の高い道路橋から、順次、予防的な措置（補修）を行うことを基本方針として取り組みます。

2) 集約化・撤去に向けた検討の実施

集約化・撤去を検討する道路橋を定め、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道路橋の長寿命化を図り、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。



※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：点検結果をもとに道路橋の健全性を評価し、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、橋長（橋の長さ）2.0m以上の道路橋（土被り1m未満のボックスカルバート（溝橋）を含む）357橋です。

（参考1）本計画で対象としているボックスカルバート（溝橋）について



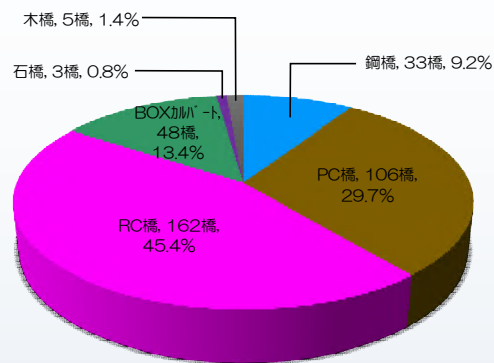
「特定の条件を満足する溝橋の定期点検に関する参考資料 平成31年2月 国土交通省 道路局 国道・技術課」より引用

§ 5. 管理している橋梁の状況

5.1 管理橋梁の概要

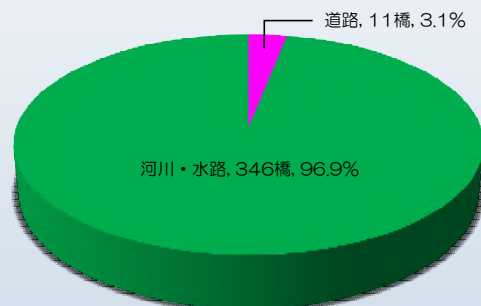
① 橋種区分

管理橋梁 357 橋の内、コンクリート製（RC 橋、PC 橋、BOX カルバート）の橋梁が大半を占めています。鋼橋は比較的少なく全体の 10%程度です。



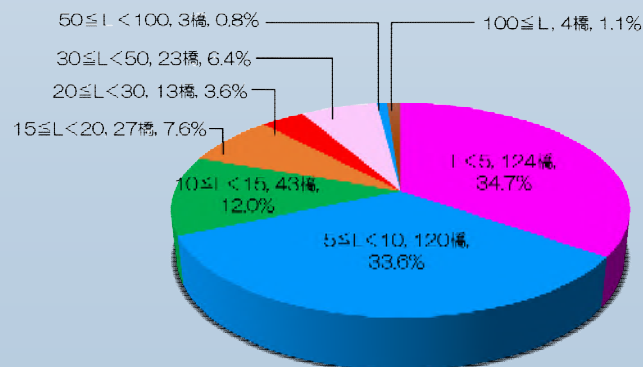
② 交差状況

道路と交差する橋梁が 11 橋あり、その他は全て河川および水路と交差する橋梁です。



③ 橋長区分

管理橋梁 357 橋の内、橋長 15m未満の規模の小さな橋梁が大半を占めますが、橋長 50m以上の規模の大きな橋梁が 7 橋あります。



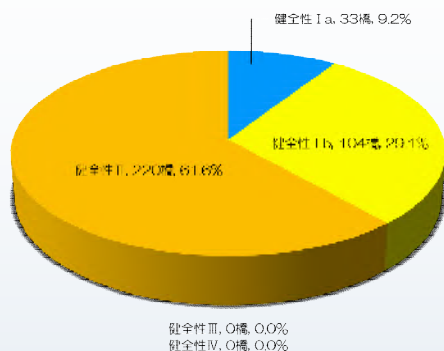
5.2 管理橋梁の代表例

本市の代表的な管理橋梁を下記に示します。

PC 橋（1 太鼓橋）	RC 橋（10 千歳橋）
	
鋼橋（331 丸山大橋）	BOX カルバート（9 西山橋）
	
木橋（191 諏訪橋）	石橋（243 81927-1 号橋）
	

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
Ia	【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
Ib		
II	【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。	補修対象
III	【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。	
IV	【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。	

項目	評価				
健全性	Ia	Ib	II	III	IV
	高	←	健全性	→	低

表 健全性の区分ごとの管理橋梁数

構造区分	健全性Ⅰa	健全性Ⅰb	健全性Ⅱ	健全性Ⅲ	健全性Ⅳ	合計
道路橋	33 橋	104 橋	220 橋	0 橋	0 橋	357 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）	
鉄筋露出（33 辻橋）	ひびわれ（200 陶元橋）
	

§ 6. 長寿命化に対する取り組み状況

6.1 点検

管理施設 357 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
平成 26 年度	5 橋
平成 27 年度	130 橋
平成 28 年度	135 橋
平成 29 年度	79 橋
平成 30 年度	2 橋
令和 元年度	86 橋
令和 2 年度	99 橋
令和 3 年度	97 橋
令和 4 年度	70 橋

点検実施状況



6.2 修繕工事

平成 27 年度より計画的な補修工事に着手しており、これまで 37 橋の補修を実施しております。なお、本市では補修工事にあわせて耐震補強工事も実施しております。

補修工事実施状況



耐震補強工事実施状況



§ 7. 長寿命化修繕計画の計画策定期間および管理手法

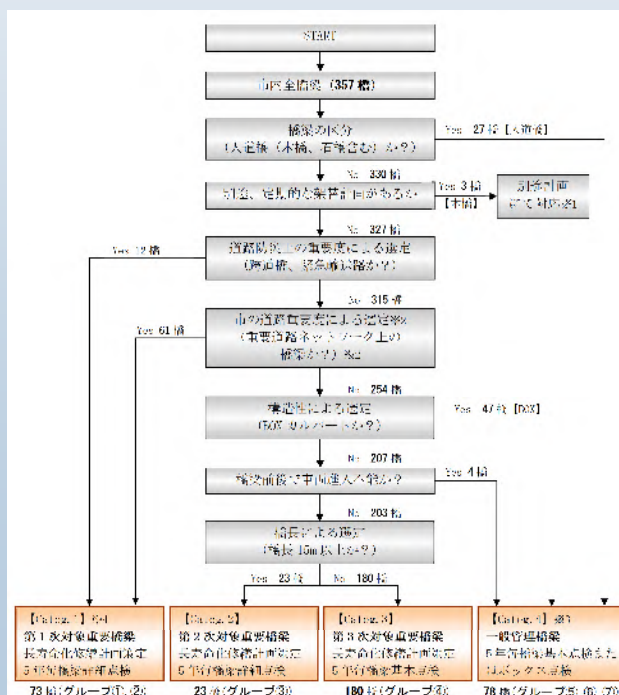
7.1 計画期間

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、規模の小さな橋梁から規模の大きな橋梁、河川や道路に架かる橋梁など多様な施設を管理しています。これら全てを同一水準で管理することは、財政・人材の観点から対応が困難であるため、下表のようにグルーピングを行いました。このグルーピング結果に基づき、適切な維持管理計画を行っていきます。

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)	12	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	61	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	23	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	180	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	4	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	47	簡易点検	修繕計画策定 1 回/5 年ボックス点検
	⑦	人道橋	27	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		3	---	---



※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	横桁	0.1	
		床版	0.2	
	下部工	—	0.2	
耐荷性	支保	—	0.1	
		—	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。
・支保がない橋梁の場合は、支保の重み係数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	けた かきり長	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道示以降 適用基準：H8道示 前
	横変位 拘束構造	未設置	0
		設置不要	100
	水平力分担構造	変位制限構造設置済み	50
		未設置	0
	橋脚耐震補強	設置不要（耐震性能3）	100
		変位制限構造設置済み	100
下部工	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 前

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

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	
	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・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。
・支保がない橋梁の場合は、支保の重み係数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36%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を縮減でき、かつ予算の平準化が図れることを確認しております。

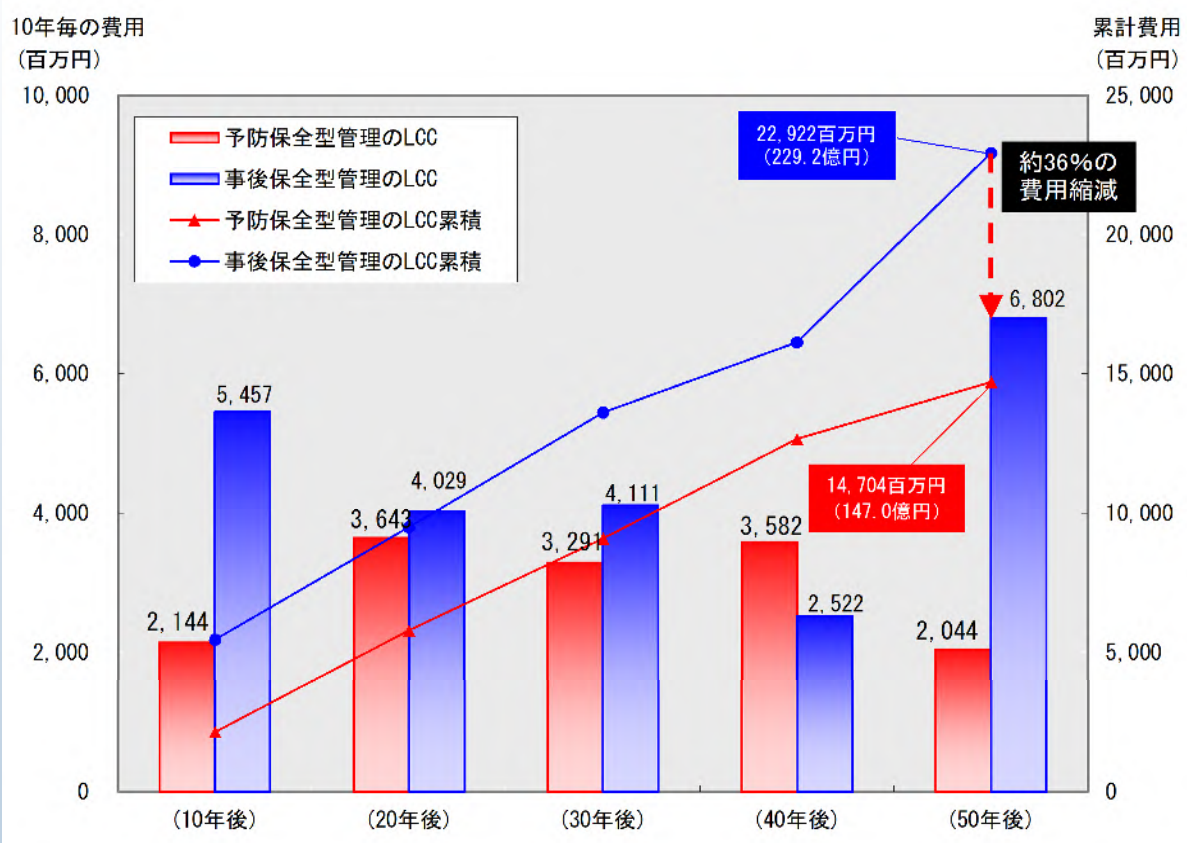


図 10 年毎の予防保全型管理と事後保全型管理のLCCの推移

※、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 年間にける点検・設計・措置の実施計画を別紙に示します。

※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、利用状況の変化・周辺道路状況・地元調整等を踏まえながら集約化・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、1200 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

・点検において、コスト縮減や事業効率化を目的とし、新技術の活用検討を行います。令和 10 年度までに 10 橋について新技術を活用し、60 万円程度のコスト縮減を図ることを目標とします。

・修繕において、コスト縮減や事業効率化を目的とし、新技術の活用検討を行います。令和 10 年度までに 2 橋について新技術を活用し、1000 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】

- H20 年 4 月策定
- H21 年 4 月一部改訂
- H26 年 4 月一部改訂
- H31 年 3 月一部改訂
- R6 年 3 月一部改訂
- R7 年 1 月一部改訂