

亀山市 橋りょう長寿命化修繕計画



令和 7 年 3 月



亀山市 建設部

建設管理課 道路保全グループ

目 次

1. 老朽化対策における基本方針	1
(1) 長寿命化修繕計画の目的	1
(2) 計画期間	1
(3) 対象施設	1
(4) 個別施設の老朽化の状況	4
(5) 橋りょうの維持管理における基本的な方針	9
(6) 対策の優先順位の考え方	12
(7) 長寿命化修繕計画策定による効果	13
(8) 継続的な改善による持続可能な維持管理に向けて	14
2. 新技術の活用方針	15
3. 費用の縮減に関する具体的な方針	15
4. 学識経験者への意見照会	16
5. 計画策定担当部署	16

1. 老朽化対策における基本方針

(1) 長寿命化修繕計画の目的

○ 背景

本市が管理する橋りょうは、10年後に約7割が建設後50年以上となり、老朽化が進行しています。また、現状において修繕が必要な損傷が発生している橋りょうも確認されています。

橋りょうの老朽化が今後一層進展するため、重大な損傷の発生や、その修繕に伴う維持管理費用の増大が懸念されており、道路利用者への安全・安心なサービス提供が困難となることが予想されます。

○ 目的

このような背景から、橋りょうの定期点検による健全度の把握、予防保全的な修繕等を着実に進め、長寿命化と修繕・架替えに係る費用の縮減を図ることが重要になります。そのため、長寿命化修繕計画を策定し、計画に基づいた予防保全型の維持管理を実践していくことで、道路ネットワークの安全性・信頼性を確保していきます。

(2) 計画期間

計画期間は、令和7年度から令和16年度までの10年間とします。

なお、点検・修繕状況を踏まえ、適宜修繕予定等を見直すこととしますが、計画の基本的な方針等の全体の見直しは、必要に応じて5年ごとに実施します。

(3) 対象施設

◆ 計画の対象橋りょう数

本市の管理橋りょう数は全315橋です。

表1 管理橋りょう数（橋長別）

	橋長		合計
	15m未満	15m以上	
橋りょう数	201	114	315

◆ 橋種別の橋りょう数

橋種別の橋りょう数は、多い順に RC 橋、PC 橋、鋼橋、溝橋となっています。

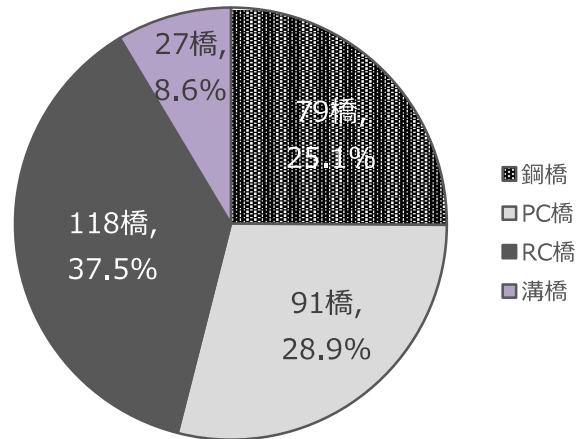


図 1 橋種別の橋りょう数

◆ 橋長別の橋りょう数

橋長別の橋りょう数が最も多いのは、橋長 10m 未満、次に多いのが橋長 5m 以上 10m 未満で、これらを合わせると全体の半数以上を占めます。

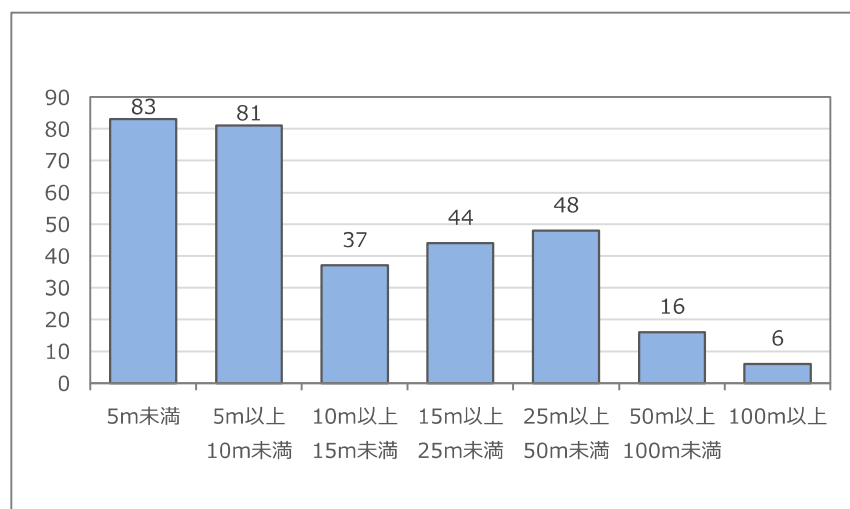


図 2 橋長別の橋りょう数

◆ 交差条件別の橋りょう数

交差条件別にみると、河川に架かる橋りょうが最も多く、全体の約 90.8% (286 橋) を占めます。橋りょうの損傷が第三者への被害につながる可能性の高い跨道橋、跨線橋の割合は合わせて 9.2% (29 橋) です。

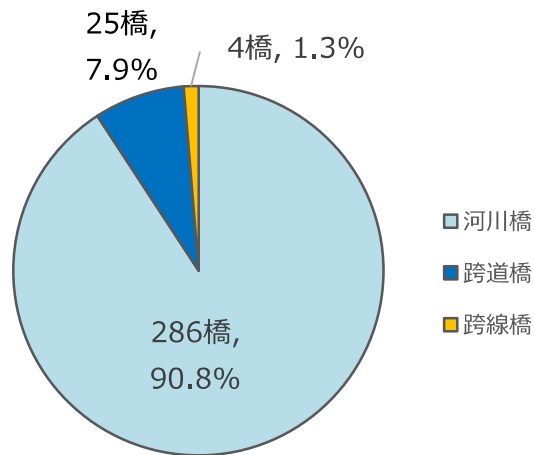


図 3 交差条件別の橋りょう数



椿亀橋（河川橋）



上原北橋 (1039) (跨道橋)



布気跨道橋（跨線橋）



木下橋 (0338) (河川橋)



正知浦跨道橋（跨道橋）



上古屋橋（跨線橋）

図 4 交差条件毎の橋りょう（参考例）

(4) 個別施設の老朽化の状況

1) 個別施設の架設年

架設年が判明している 183 橋について、年代別に架設した橋りょう数をみると、高度経済成長期の 1970 年代の架設が最も多く、約 43.7% (80/183 橋) です。

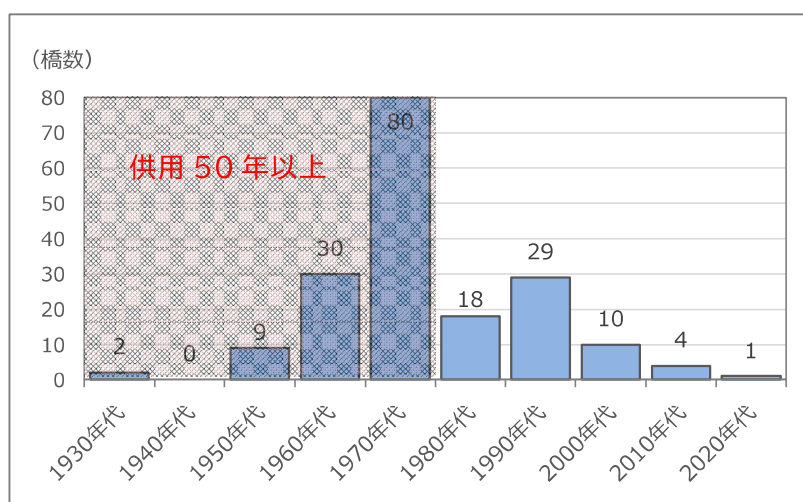


図 5 架設年別の橋りょう数

また、架設から 50 年以上経過する橋りょうは現時点で 41.5% (76/183 橋) であり、30 年後には 95.1% (174/183 橋) です。

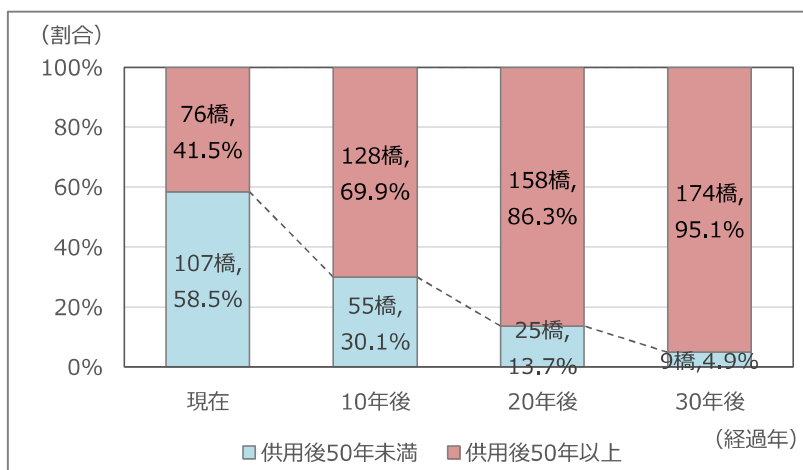


図 6 供用後 50 年以上経過する橋りょうの割合

2) 橋りょうの健全性

三重県橋梁定期点検要領に準じた健全度評価を行い、橋りょうの施設ごと部材ごとに健全性を構造的観点からⅠ～Ⅳの４段階で評価しました。

表 2 健全度評価基準

健全度評価		基本的な考え方
Ⅰ	健全	構造物の機能に支障が生じていない状態
Ⅱ	予防保全	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
Ⅲ	早期措置	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	緊急措置	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

健全性の判定区分は、最新の点検調書（定期点検 2 巡目：令和元年度～令和 5 年度）を基に整理しました。

健全性Ⅱが最も多く、全体の 70.8%（223/315 橋）を占めます。また、健全性Ⅲは、全体の 7.0%（22/315 橋）です。

1 巡目（平成 26 年度～平成 30 年度）の定期点検結果と 2 巡目の定期点検結果を比較した場合、健全性Ⅱの橋りょうの割合が大幅に増えています。

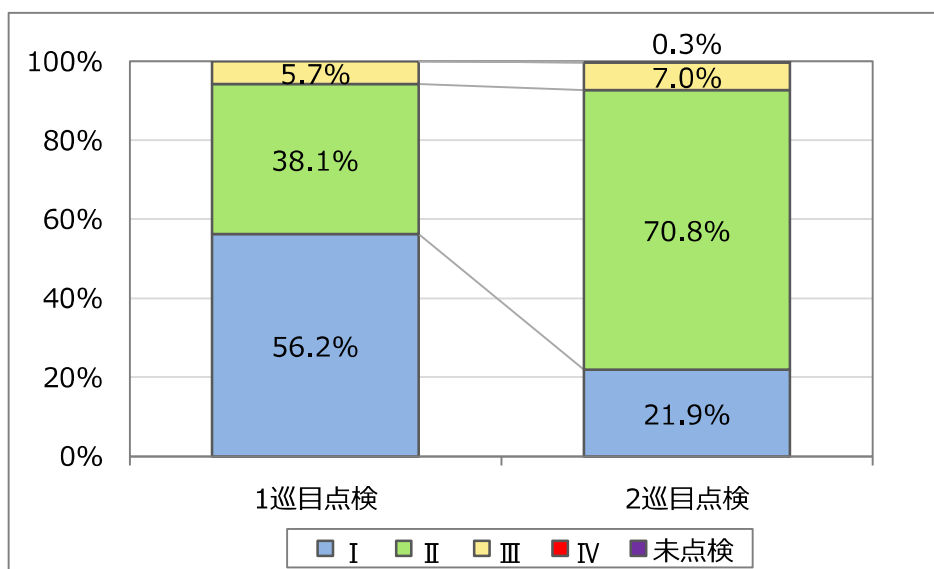


図 7 前回定期点検結果との比較（割合）

◆ 主桁の健全性

健全性Ⅰが最も多く、70.8%（221/312 橋）を占めます。

橋種別にみると鋼橋の判定区分Ⅲの割合が高く 10.1%を占めます。

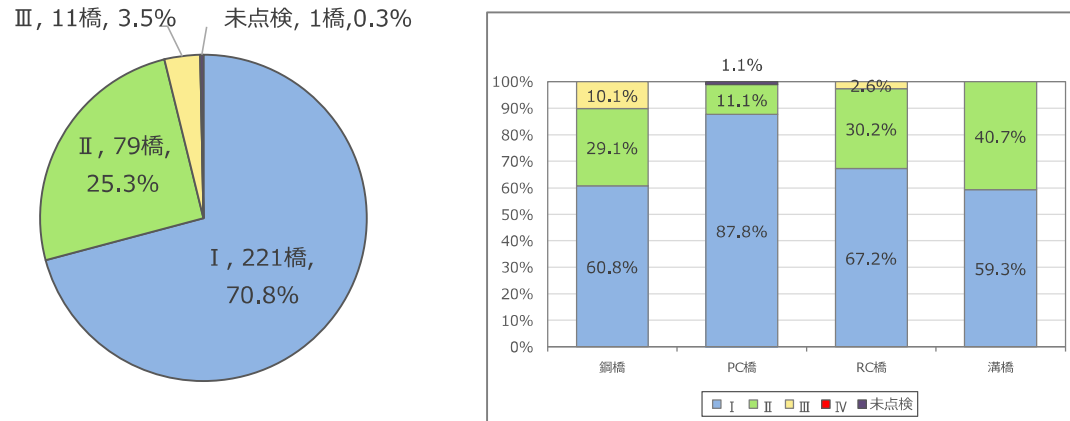


図 8 主桁の健全性分布（左：健全性の割合、右：橋種別の健全性）



図 9 主桁の判定区分Ⅲの例

◆ 床版の健全性

健全性Ⅰが最も多く、64.4%（121/188 橋）を占めます。

橋種別にみると、鋼橋の健全性Ⅲの割合が高く 5.1%を占めます。

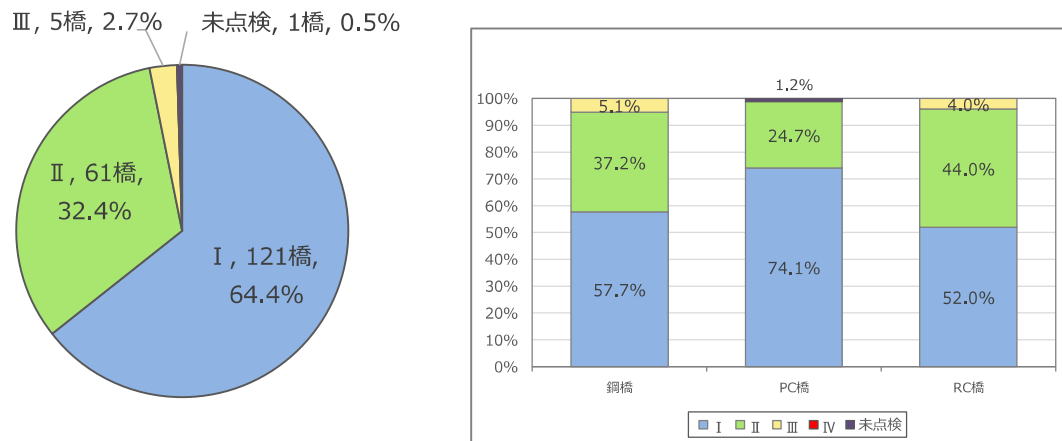


図 10 床版の健全性分布（左：健全性の割合、右：橋種別の健全性）



図 11 床版の判定区分Ⅲの例

◆ 下部工の健全性

健全性Ⅰが最も多く、63.4%（199/314 橋）を占めます。

橋種別にみると、RC 橋の健全性Ⅰの割合が高く 72.6%を占めます。

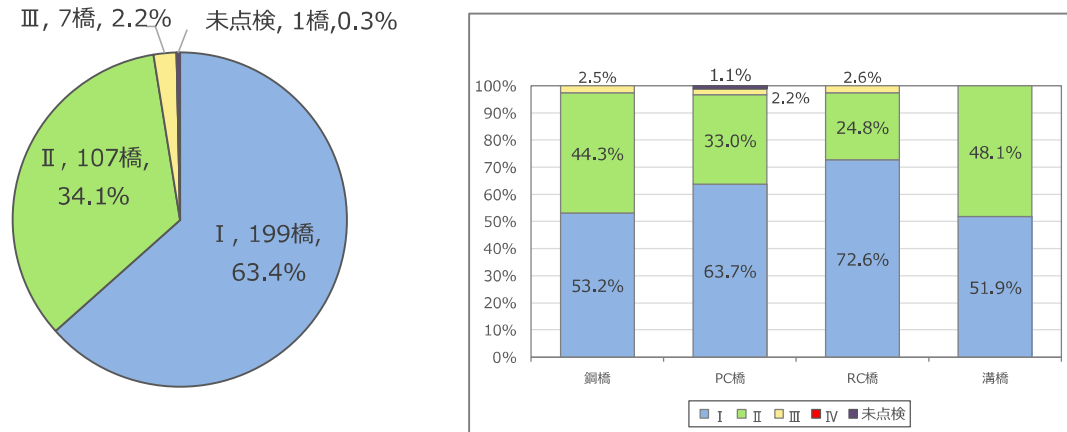


図 12 下部工の健全性分布（左：健全性の割合、右：橋種別の健全性）



図 13 下部工の判定区分Ⅲの例

(5) 橋りょうの維持管理における基本的な方針

1) 点検

○ 健全度の把握に関する基本的な方針

三重県橋梁点検要領に準じた各橋りょうの定期点検を5年に1度実施し、5年間で全橋りょうの点検を行います。その結果に基づき、健全度の把握を継続して行うことで、経年変化を踏まえた橋りょうの現状を確認します。

○ 日常的な維持管理に関する基本的な方針

橋りょうを良好な状態に保つため、日常的な維持管理として、パトロールや清掃などの実施を徹底します。

【橋りょう点検及び日常パトロールの実施状況】

橋りょう点検は5年に1回の頻度で実施し、点検結果に基づいて健全度評価を行います。



<橋りょう点検の作業状況（例：高速道路を跨ぐ橋りょう）>

日常的に道路パトロールを行い、利用者の安全性や走行性に影響を与える恐れのある損傷（舗装のポットホール、伸縮装置の段差など）を発見し、即時に対処します。



<道路パトロールの作業状況>

2) 修繕

○ 基本的な方針

本市が管理する橋りょうについて、長寿命化修繕計画を策定し、従来の事後保全型の橋りょう管理から予防保全型の橋りょう管理へ転換することにより、橋りょうの長寿命化およびトータルコスト削減を図ります。

○ 取組み方針

5年に1度の定期点検において、健全度Ⅲと診断された橋りょうについては、次回点検年度までを目途に、確実に修繕を実施します。

今後は、健全度Ⅱと診断された橋りょうについて、第三者被害の可能性や自動車交通への影響などの観点から修繕の優先度を検討し、優先順位の高い橋りょうから順次修繕を実施していきます。

一方、本市では、南海トラフ沿いを震源域とする大規模地震に対応するため、跨線・跨道橋や緊急輸送道路上の橋りょうなどを中心に、耐震補強工事を実施してきました。

また、点検や修繕工事等の記録はデータベースに蓄積し、対策工法や実施時期等の維持管理方法の分析に活用するなど、計画的な予防保全の推進に向けたメンテナンスサイクルの構築を図ります。

【維持管理方針】

維持管理方針は、以下に示す事後保全型と予防保全型に大別されます。

・ 事後保全型の管理方針

使用限界（健全度がⅢ以降に修繕）に達した段階で修繕を実施します。部材の損傷が進行した段階での修繕となるため、大規模な修繕が必要となります。

・ 予防保全型の管理方針

損傷が軽微な段階（健全度がⅡの段階）で修繕を実施します。部材の損傷が軽微うちに簡易な修繕を繰り返す行うことで、修繕の回数は多くなりますが、ライフサイクルコストは小さくなります。

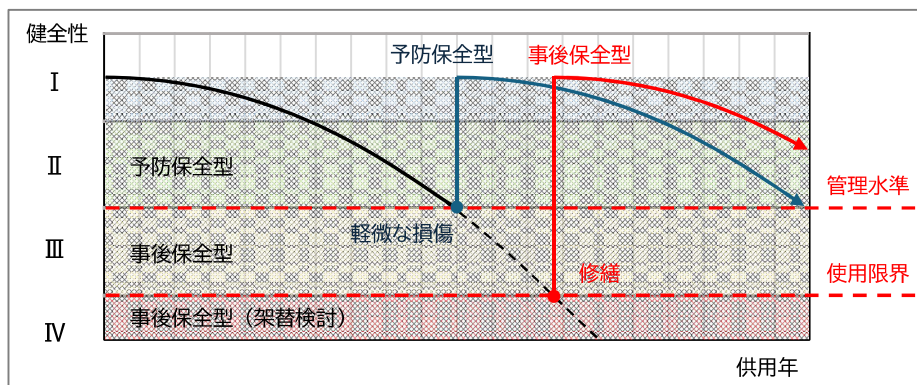


図 14 管理方針別の修繕時期

3) 工事の実施状況

直近5年間の修繕橋りょう数は、令和元年度に策定した長寿命化修繕計画に比べて実績のほうが4橋少ない結果となりました。

表 3 計画と実績の比較

区分	R2	R3	R4	R5	R6	合計
計画	4	1	12	3	4	24
実績	4	8	5	2	1	20

費用について計画と実績を比較した結果を示します。

工事実績額が最も多かったのは令和5年度の53百万円で、次に令和4年度の47百万円です。そのほかの年度は実績額より計画額のほうが多い結果となりました。

修繕費用に関する実績の単年度平均は31百万円です。

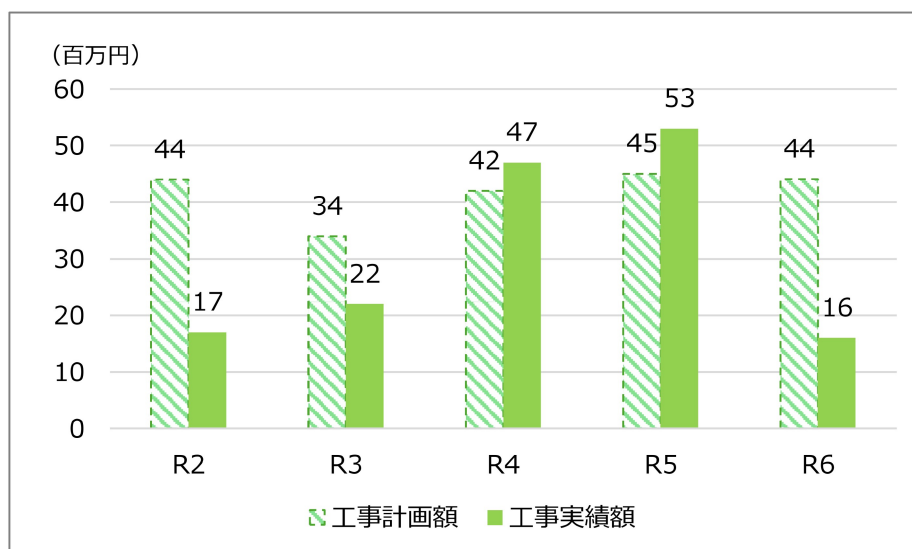


図 15 既定計画で想定した工事費と実績の比較

(6) 対策の優先順位の考え方

修繕工事の優先度については、橋りょうの健全性や第三者被害の発生リスクなどに着目し、道路利用者への影響度を第一優先として、評価を行います。

橋りょうの健全性

STEP1：橋りょう単位の健全性

橋りょうの健全性（Ⅳ＞Ⅲ＞＊Ⅱ＞Ⅰ） ＊Ⅱ：高欄や排水装置の損傷のみの場合

第三者被害への影響度

STEP2：交差条件

跨線橋＞跨道橋（一次＞二次＞指定無し）＞河川橋＞河川橋（人道橋）

社会的影響度

STEP3：橋りょうの重要度

緊急輸送道路＞バス路線＞通学路＞橋長100m以上の長大橋

STEP4：路線の重要度

迂回路の有無（無＞有）

STEP5：人口集中地区の橋りょう

人口集中地区（地区内＞地区外）

損傷リスク

STEP6：橋りょうの供用年数

建設年次（古い橋＞新しい橋）

STEP7：橋りょうの規模

橋長（長い橋＞短い橋）

図 16 優先度の評価指標と選定フロー

(7) 長寿命化修繕計画策定による効果

長寿命化修繕計画を策定し、予防保全型の維持管理方針に基づいて適切な時期に修繕対策を実施することによって、事後保全型の維持管理方針に基づいて修繕対策を実施した場合と比べて、コスト縮減が見込まれます。

事後保全型と予防保全型の今後 100 年間の累計費用を比較すると、約 141 億円（約 339 億円－約 198 億円）の差があり、予防保全型は事後保全型に比べ 42%コストが低いです。事後保全型の場合は、今後 100 年以内に多くの橋りょうの架替え時期が到来します。

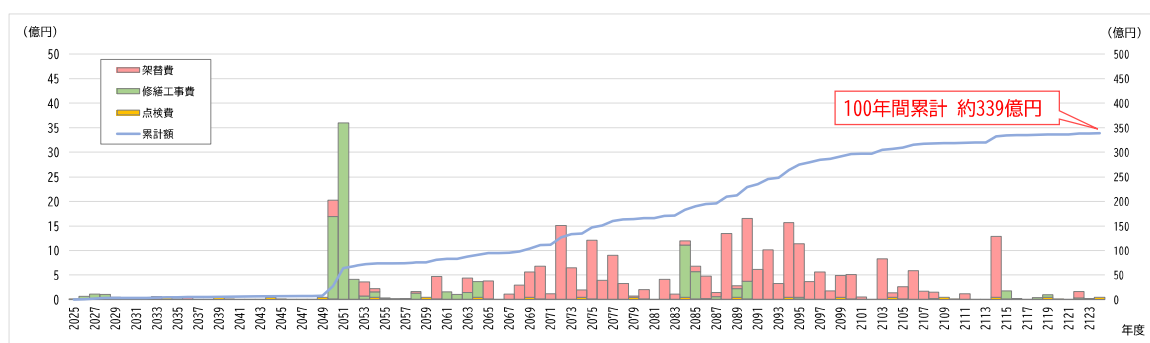


図 17 事後保全による中長期的な試算

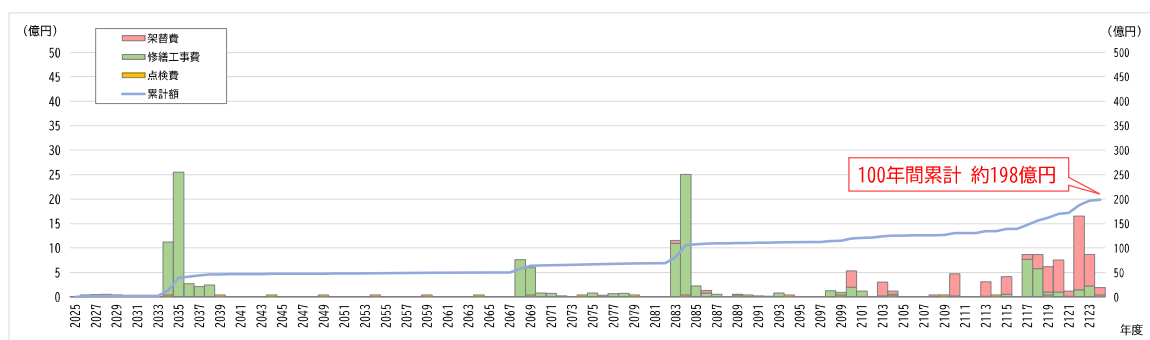


図 18 予防保全による中長期的な試算

(8) 継続的な改善による持続可能な維持管理に向けて

市が保有する橋りょう（315 橋）について、点検⇒診断⇒措置⇒記録という維持管理を実践する現場領域の年間のメンテナンスサイクルの構築と、年間のメンテナンスサイクルを評価、改善、長寿命化修繕計画への反映までを対象とした管理領域のマネジメントサイクルを構築することで、持続可能な維持管理を実現します。

また、修繕の効果や再劣化の対策を検討するために、対策を実施した橋りょうの修繕情報を蓄積し、計画を改善します。

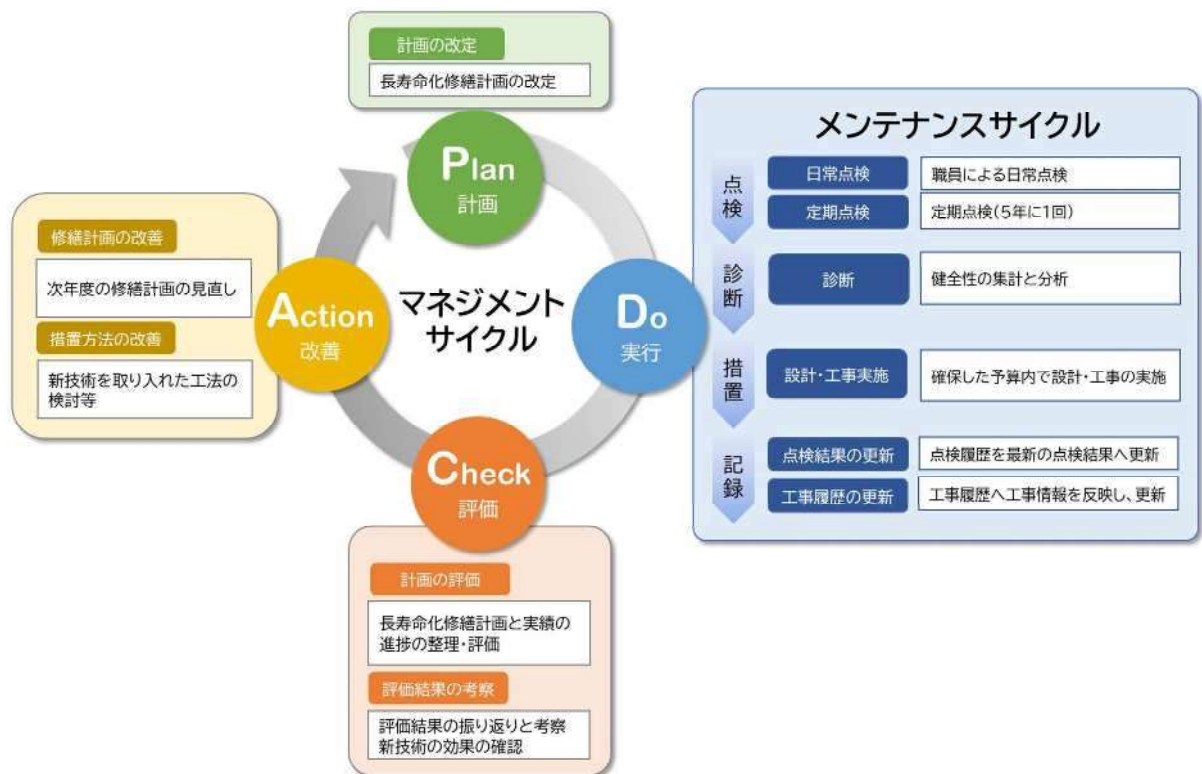


図 19 マネジメントサイクルの構築イメージ

2. 新技術の活用方針

橋りょうの点検・修繕に関する新技術等は年々増加しており、点検時の安全性の向上、修繕工事期間の短縮、点検・修繕費用の縮減など様々な効果が期待できます。

今後、国土交通省が公表している NETIS（新技術情報提供システム）や点検支援技術性能カタログをはじめ、他自治体における新技術の活用事例等を踏まえて新技術の導入を検討し、点検・修繕のコスト縮減を図ります。

計画期間である令和 16 年度までに、健全度Ⅲの橋りょう 1 橋に対してコスト縮減や事業の効率化等の効果が見込まれる新技術を活用し、200 万円の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

全国的な橋りょうの老朽化に伴い、多くの橋りょうでこれまで以上の修繕が必要になり、維持管理費用が増大することで劣化が進む橋りょうの早期対応が困難となることが懸念されています。

本市においても同様の状況が想定されるため、予防的な修繕により橋りょうの長寿命化を図るとともに、将来的なまちづくりを見据えて橋りょうの集約・撤去等を実施していきます。

持続可能な維持管理により安心・安全に橋りょうが利用できるように、橋りょうの損傷状況や利用状況、周辺環境等を考慮し、住民との意見交換を行いながら集約・撤去等を検討します。

特に、迂回路があり利用者が少ない橋りょうのうち、損傷が多い橋梁 1 橋について、計画期間である令和 16 年度までの集約・撤去を目指すことで、計画期間内の点検費用を約 23 万円縮減するとともに、将来的に必要な点検・修繕費用約 1 億 2 千万円のコスト縮減を図ることを目指します。

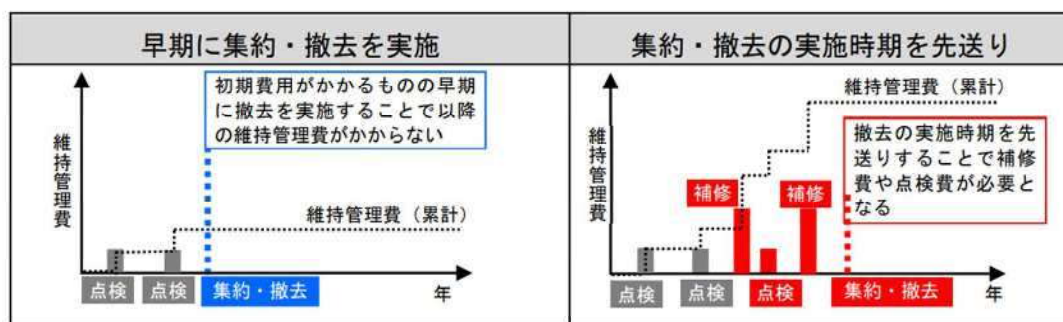


図 20 集約・撤去に取り組みタイミングの違いによる費用比較（イメージ）

<出典：道路橋の集約・撤去事例集>

4. 学識経験者への意見照会

亀山市が初めて亀山市橋りょう長寿命化修繕計画を策定した際、岐阜大学 村上 茂之教授 にご意見をいただいております。

5. 計画策定担当部署

亀山市建設部建設管理課道路保全グループ TEL：0595-84-5041