

市川市 橋りょう長寿命化修繕計画

【令和4年度改訂】



令和5年3月

目 次

1. 長寿命化修繕計画の改訂について	1
1) これまでの取り組み	1
2) 改訂の背景	1
3) 改訂の概要	1
2. 長寿命化修繕計画の目的	2
1) 現 状	2
2) 目 的	2
3. 長寿命化修繕計画の対象橋りょう	3
4. 長寿命化修繕計画策定のフロー	6
5. 健全度の把握及び日常的な維持管理に関する基本的な方針	7
1) 健全度の把握に関する基本的な方針	7
2) 日常的な維持管理に関する基本的な方針	7
3) 橋りょうの健全度	8
6. 橋りょうの長寿命化及び修繕・架替えに係る費用の 縮減に関する基本的な方針	10
7. 橋りょうごとの概ねの次回点検時期及び 修繕内容・時期又は架替え時期	11
1) 点検時期	11
2) 橋りょうの修繕内容及び時期	11
8. 長寿命化修繕計画による効果	12
9. 今後の取り組み	13
1) 新技術等の活用方針	13
2) 費用縮減効果に関する具体的な方針	13
10. 計画策定担当部署及び意見聴取した学識経験者	14

1. 長寿命化修繕計画の改訂について

1) これまでの取り組み

市川市では、市が管理する全ての橋りょうの継続的な安全性と信頼性を確保できるよう、平成25年3月に「市川市 橋りょう長寿命化修繕計画」（以下、「修繕計画」という。）を策定しました。平成30年3月には修繕計画の見直しを行い、更に計画的な修繕を進めるなど、予防保全型による維持管理に取り組んできました。

維持管理の基本となる橋りょう定期点検は、平成23年度から5年に1度の頻度で実施しています。

長寿命化対策としては、策定した計画に基づき平成26年度から現時点（令和5年3月時点）までに、道路橋25橋、道路附属物（横断歩道橋）2橋の合計27橋（平成29年度から現在では5橋）の補修工事を行っており、今後も計画的に対策を実施していく予定です。

2) 改訂の背景

平成26年3月に道路法施行規則において、道路の維持・修繕に関する省令・告示が公布され、5年に1回の定期点検の実施と近接目視による点検方法が規定されました。また、平成26年6月に「道路橋定期点検要領（国土交通省 道路局）」が策定され、橋りょうの健全度を把握するための方法（点検方法や健全度評価指標）が改めて示されました。

前回計画の更新（平成29年度更新）から5年が経過し、近接目視による新たな点検結果及び修繕実績による知見が蓄積されたことを踏まえ、今回、橋りょう長寿命化修繕計画を改訂する運びとなりました。

現在の道路橋示方書では、設計供用期間は100年が標準とされていますが、既設橋は修繕して使い続けることで100年を目指し架替えに掛かる費用の抑制を目的とします。

3) 改訂の概要

改訂の主な内容は以下のとおりです。

- ▶ 計画改定対象橋りょう数を122橋から118橋に変更しました。
- ▶ 118橋のうち、「無名橋（二俣2丁目）（台帳番号：130）」は、新たに市に移管された橋りょうであるため、新規の修繕計画を策定しました。
- ▶ 「鬼越歩道橋（田尻1丁目）」、「鬼高歩道橋（田尻3丁目）」、「二俣歩道橋」、「塩浜歩道橋」、「原木・二俣歩道橋」は、道路橋に含んで計画を策定していましたが、横断歩道橋であるため、新たに道路附属物（横断歩道橋）として修繕計画を策定することになりました。
- ▶ 令和4年度までに実施した定期点検結果を踏まえて健全度の把握を行い、計画に反映しました。
- ▶ 計画の開始年を令和6年度（2024年）からとしました。
- ▶ 前回計画策定以降に実施した補修工事等の実績を計画に反映しました。

2. 長寿命化修繕計画の目的

1) 現 状

市川市が管理する橋りょうは、118 橋あります。利用用途は車道橋と人道橋に区分され、橋下の状況は河川、鉄道、高速道路など多種にわたります。

橋りょうの老朽化の目安となる建設後 50 年以上経過する橋りょうは、2023 年時点で 21 橋（18%）と比較的少ないが、20 年後には約 4 倍の 81 橋（69%）と老朽化する橋りょうが急速に増加します。

今後、老朽化が進んでいく橋りょうが増加するため、修繕や架替えにかかる費用の増大が見込まれます。そのため、計画的かつ予防的な対応をすることで予算の平準化と維持管理費の縮減を図っていく必要があります。

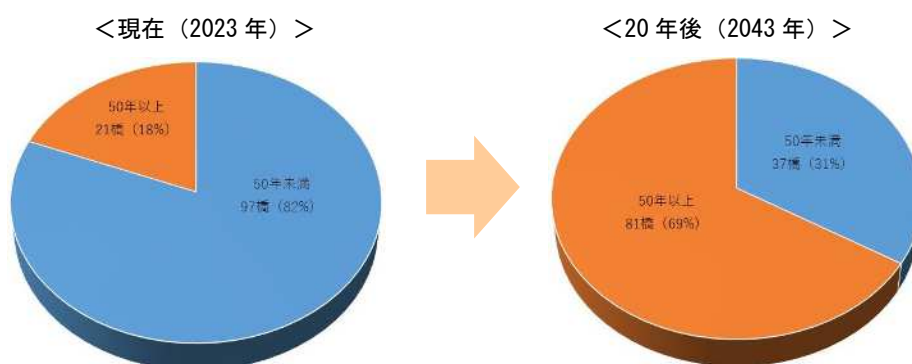


図 2.1 建設後 50 年を超える橋りょう数の推移



写真 2.1 建設後 50 年を経過する橋りょう



写真 2.2 20 年後に 50 年を経過する橋りょう

2) 目 的

計画的かつ予防的な対応（予防保全型管理）を推進し、これらに係る維持管理費用の縮減や予算の平準化を図るため、「前回計画」を改訂し、市が管理する全ての橋りょうの継続的な安全性と信頼性を確保することを目的とします。

また、耐震化等必要な対策を修繕工事に併せて実施することにより、大規模地震が発生した場合でも、落橋を防止できる耐震性能を確保します。

3. 長寿命化修繕計画の対象橋りょう

本計画では、市が管理している 118 橋を対象とします。

表 3.1 長寿命化修繕計画の対象橋りょう数

橋 長	橋下状況					合計
	河川	水路	鉄道	高速道路	市道	
5m 未満	4	1	0	0	0	5
5m 以上 15m 未満	44	4	5	0	0	53
15m 以上 30m 未満	45	0	5	0	0	50
30m 以上 50m 未満	4	1	0	2	0	7
50m 以上	3	0	0	0	0	3
全 体	100	6	10	2	0	118

【管理橋りょうの概要】

- 橋長は、30m 未満の中小規模の橋りょうが全体の約 90%を占めています。
- 建設後 50 年を超える高齢化橋りょうが 21 橋あります。最も古い橋りょうは 1962 年(昭和 37 年) 架設の高谷橋で、2023 年時点で 61 年が経過しています。
- 橋りょう形式は、プレストレストコンクリート橋 (PC 橋) が 64 橋と最も多く、次いで鋼橋 43 橋、鉄筋コンクリート橋 (RC 橋) 11 橋となります。
- 河川に架かる橋りょうが 100 橋と最も多くあります。また、鉄道 (JR 武蔵野線) や高速道路 (京葉道路) などの重要な交通ネットワークを跨ぐ橋りょうも 12 橋と比較的多く存在しています。

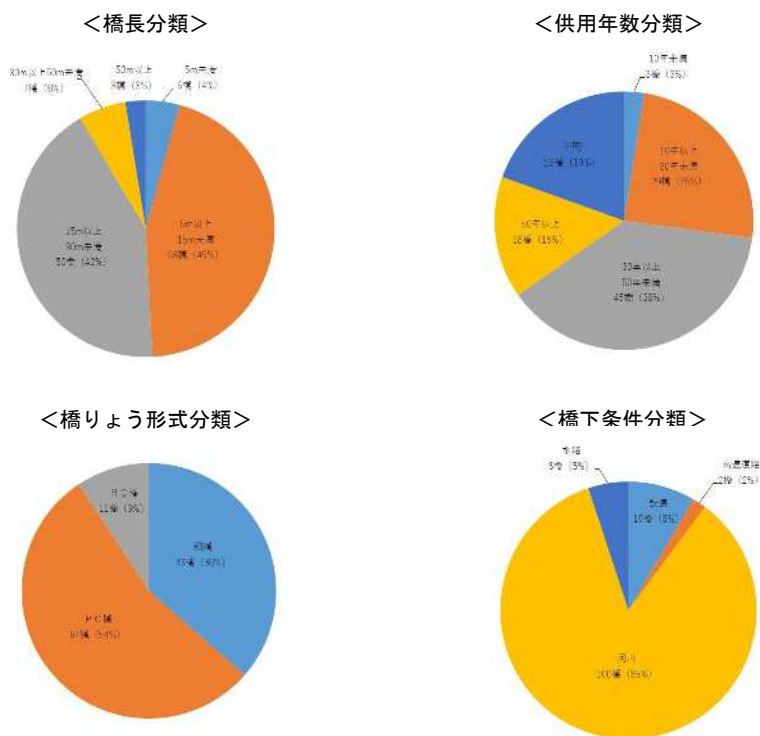


図 3.1 橋りょうの分類

橋りょう長寿命化修繕計画策定業務委託
対象橋りょう 118橋

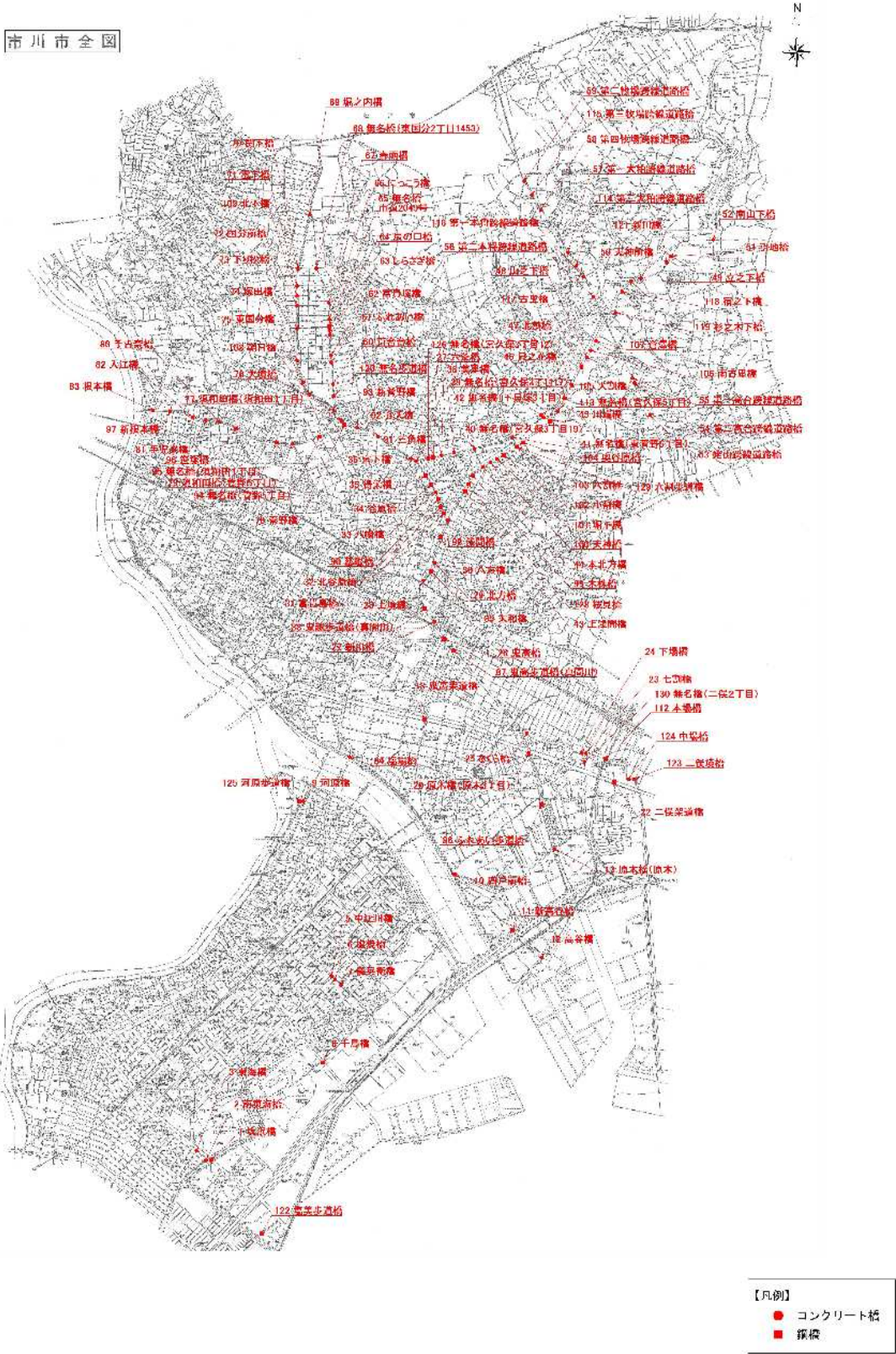


図 3.2 対象橋りょう位置図

【計画対象橋りょうの代表例（橋りょう形式別）】

鋼橋：30_八方橋（単純鋼床版 I 桁橋、橋長 20.0m、真間川）



PC橋：48_山之下橋（単純プレテン中空床版橋、橋長 17.3m、大柏川）



RC橋：41_無名橋（単純RC床版橋、橋長 4.6m、派川大柏川）



4. 長寿命化修繕計画策定のフロー

長寿命化修繕計画は、以下のフローに従い策定します。

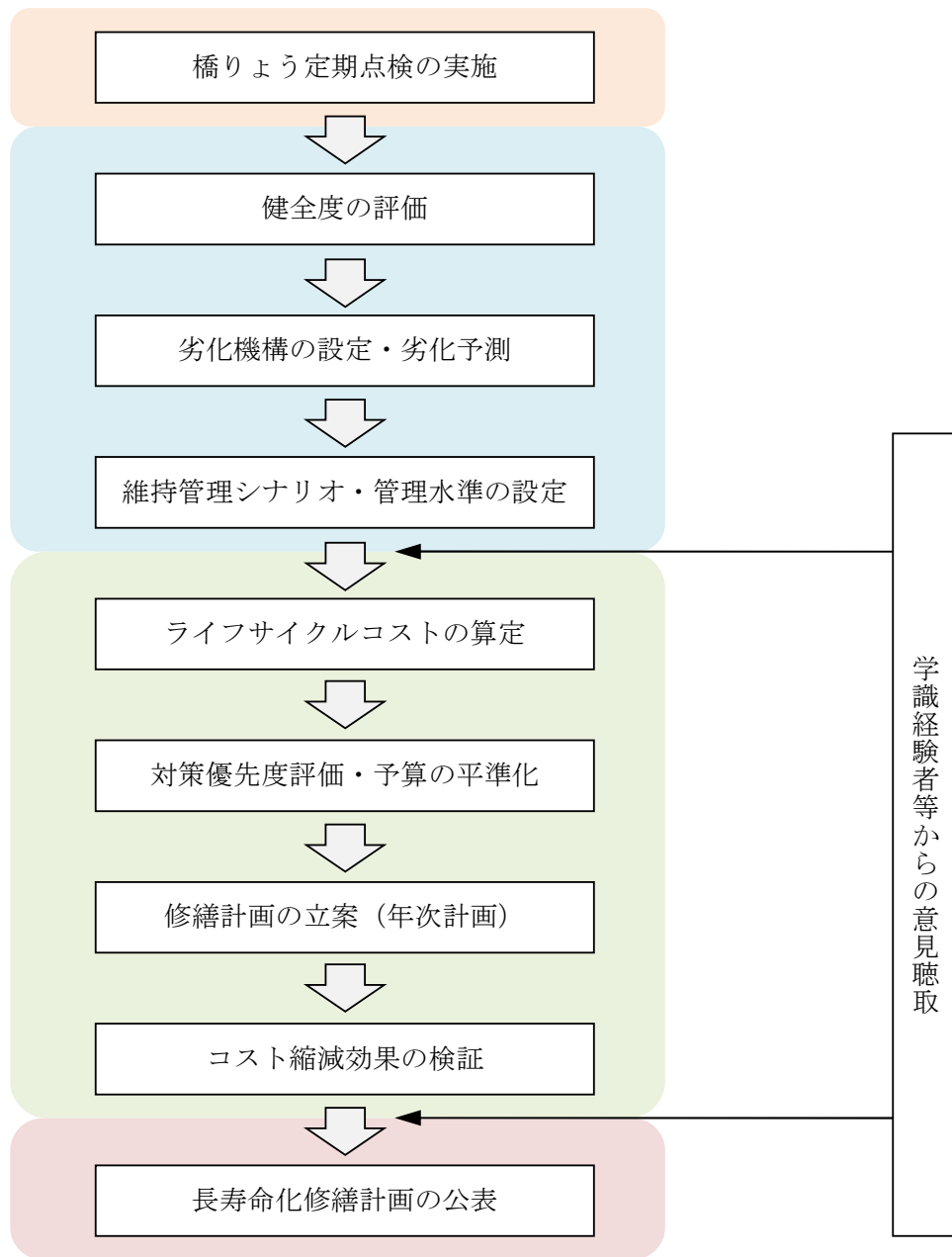


図 4.1 長寿命化修繕計画策定のフロー

5. 健全度の把握及び日常的な維持管理に関する基本的な方針

1) 健全度の把握に関する基本的な方針

計画的かつ予防的な維持管理を行っていくためには、橋りょうの損傷状況を確認し、健全度を把握することが重要となります。

そのため、「橋梁定期点検要領（国土交通省 道路局 国道・防災課）」（以下、「定期点検要領」という。）に基づき、5年に1回の頻度で定期点検を実施し、橋りょうの損傷状況を早期に把握します。また、定期点検の結果に基づく診断結果（健全度）を長寿命化修繕計画に反映させていきます。



写真 5.1 定期点検状況

2) 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、道路パトロールや清掃などを継続的に実施していきます。比較的対応が容易な損傷については、日常の維持作業により措置します。

また、地震・台風・豪雨・火災等の災害や予期せぬ大きな事故が発生した場合、若しくはその恐れがある場合や予期せぬ異常が発見された場合には、異常時点検を実施します。この点検では、主に橋りょうの安全性を確認します。



写真 5.2 道路パトロール状況

3) 橋りょうの健全度

2018年から2022年の間に実施した定期点検結果を踏まえて評価した橋りょうの健全度は次のとおりです。

- 橋としての健全度（橋りょう単位）は、Ⅰが66%、Ⅱが27%、Ⅲが7%、Ⅳが0%であり、比較的健全度の高い橋りょうの割合が高い傾向にあります。
- 早期に措置を講じることが望ましい（健全度Ⅲ）と判定された橋りょうは8橋ありました。

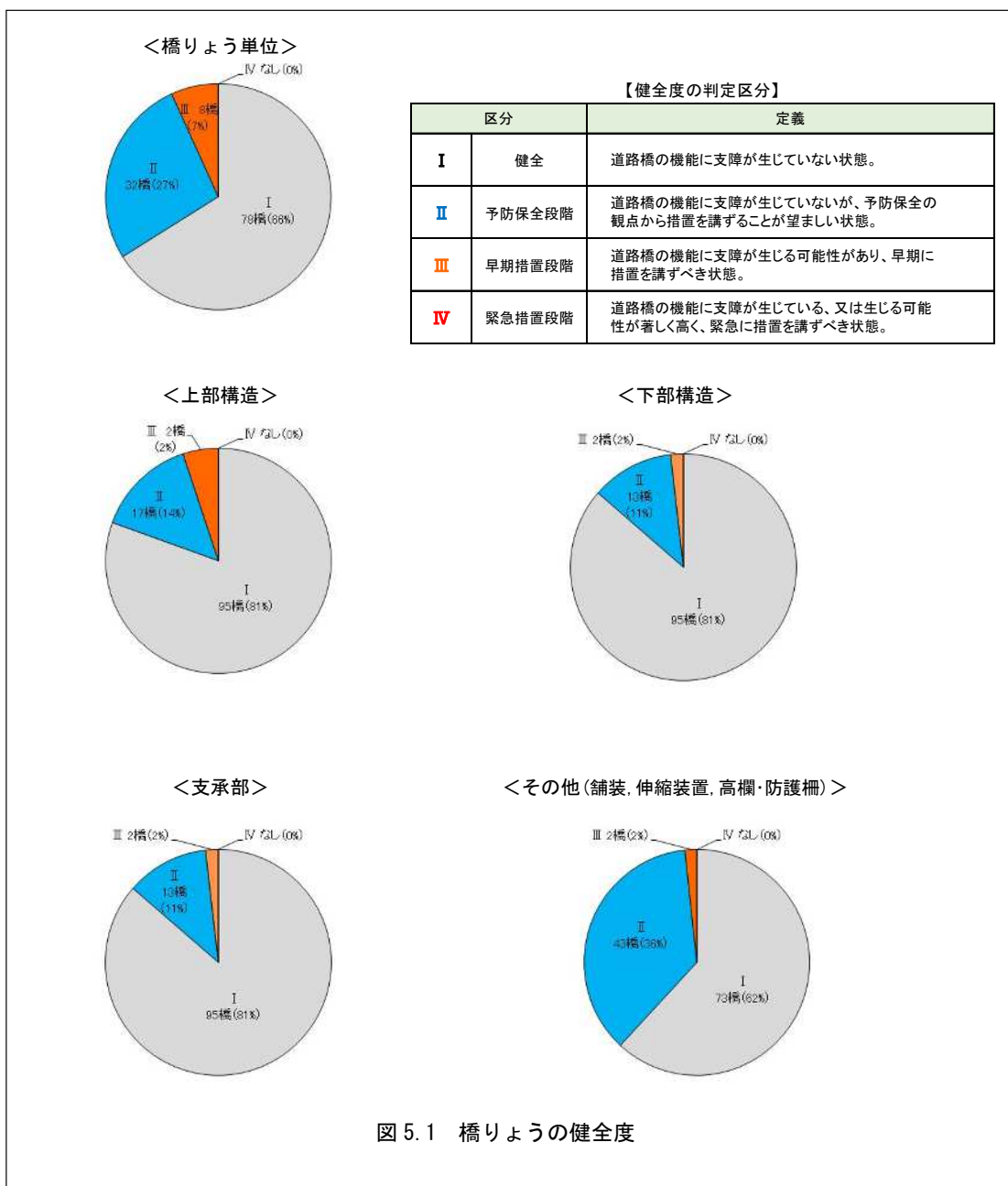


図 5.1 橋りょうの健全度

【損傷事例写真】

上部構造（鋼橋）

健全度Ⅲ	健全度Ⅲ	健全度Ⅲ
 <p data-bbox="225 629 555 658">主桁：補修・補強材の損傷</p>	 <p data-bbox="651 629 932 658">主桁：腐食,変形・欠損</p>	 <p data-bbox="1054 629 1335 658">主桁：腐食,変形・欠損</p>

上部構造（コンクリート橋）

健全度Ⅲ	健全度Ⅲ	健全度Ⅲ
 <p data-bbox="268 1081 515 1111">主桁：床版ひびわれ</p>	 <p data-bbox="667 1081 932 1111">主桁：剥離・鉄筋露出</p>	 <p data-bbox="1054 1081 1335 1111">主桁：剥離・鉄筋露出</p>

下部構造

健全度Ⅲ
 <p data-bbox="212 1536 571 1565">橋台(胸壁)：剥離・鉄筋露出</p>

支承部、その他

健全度Ⅲ	健全度Ⅲ	健全度Ⅲ
 <p data-bbox="252 1989 531 2018">支承：腐食,機能障害他</p>	 <p data-bbox="651 1989 930 2018">高欄：腐食,変形・欠損</p>	 <p data-bbox="1026 1989 1361 2018">照明施設：腐食,変形・欠損</p>

6. 橋りょうの長寿命化及び修繕・架替えに係る費用の縮減に関する基本的な方針

維持管理方法を「事後保全型」から、計画的かつ予防的な対応を実施する「予防保全型」に移行することで、橋りょうの健全度を良好な状態に維持し長寿命化すると共に、架替えに係る費用を抑え、ライフサイクルコスト（LCC）の縮減を図ります。

また、今回の計画では新たに、「更新型」の維持管理方法を追加しました。

橋りょうの長寿命化にあたっては、耐震化等の対策を修繕工事に併せて実施することにより、大規模地震が発生した場合でも、落橋を防止できる耐震性能も確保し、継続的な安全性と信頼性を確保します。

表 6.1 維持管理方法

管理方法		内 容
従来型	事後保全型	安全に係る問題が深刻化する段階まで、対策を行わないため、損傷が大きくなった時点で架替えを行う。一時的に大きな費用が発生し、通行止めや迂回路等による経済損失も発生する。
	予防保全型	定期的に点検を行い、発生する損傷や劣化を早期に把握し、事故や大規模修繕等に至る前の比較的軽微な段階で対策を行うことにより、安全性・耐久性を長期的に確保する。
本計画	更新型	修繕費が架替費を上回る場合の橋りょうに適用する。ただし、架設環境等により、長期の通行止めは損失が大きいと考えられる橋りょうは予防保全型とする。

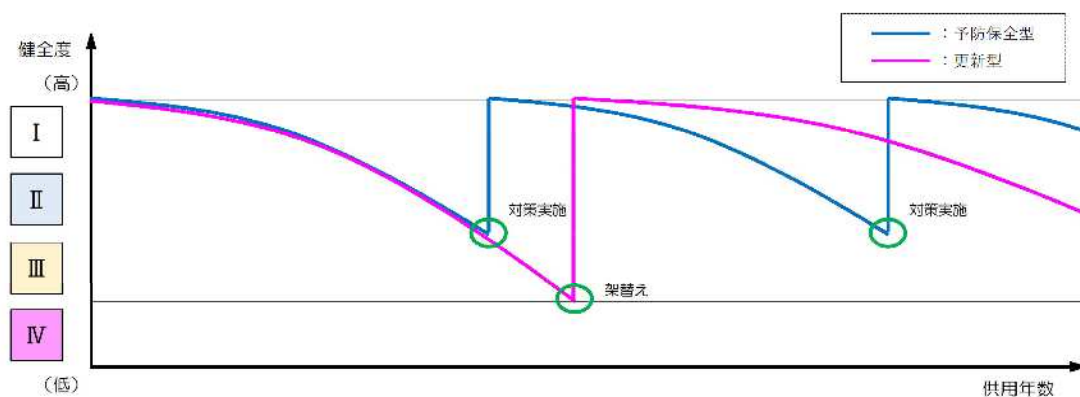


図 6.1 本計画の対策シナリオイメージ

7. 橋りょうごとの概ねの次回点検時期及び修繕内容・時期又は架替え時期

1) 点検時期

長寿命化修繕計画で対象とした118橋全てについて、橋りょうの健全度を把握するため、定期点検要領に基づき、5年に1回の頻度で近接目視による定期点検を実施します。

なお、対象の118橋を2つのグループに分け、毎年1グループ単位で定期点検を行い、2箇年で一巡するように実施していきます。

2) 橋りょうの修繕内容及び時期

定期点検により把握した損傷状況から、今後どのように橋りょうが傷んでいくかを予測し、適切な修繕内容・実施時期について計画を行いました。今後はこの計画に基づいて修繕を実施していきます。

今後10年間の概ねの点検時期及び修繕実施時期を、後頁に添付した「表7.1 修繕計画表(10年間)」に示します。

なお、今後、維持管理に関するPDCAサイクルの中で、点検結果や補修実績等を蓄積し、継続的に計画を見直すことにより、計画の精度向上を図っていきます。

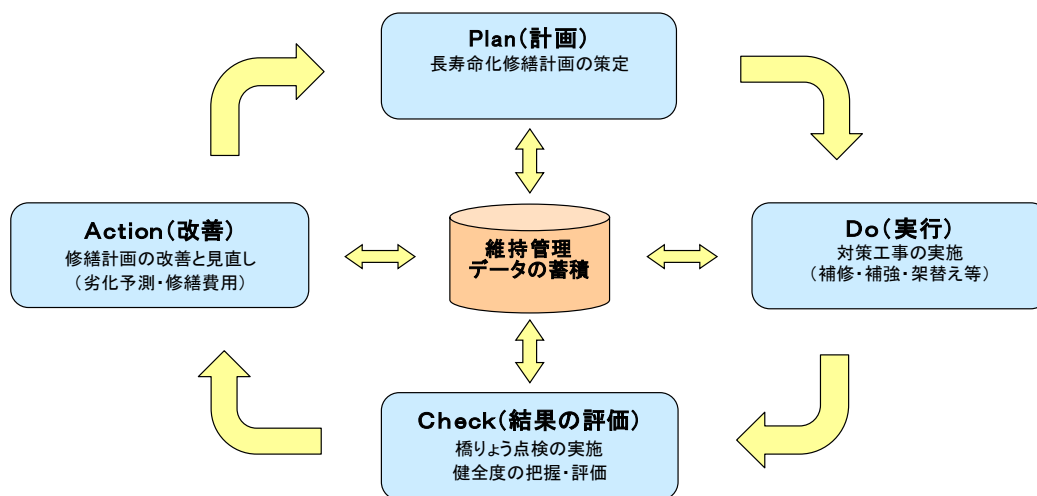


図 7.1 PDCAサイクル

8. 長寿命化修繕計画による効果

橋りょう長寿命化修繕計画策定による事業効果を検証するため、「事後保全型」と「予防保全型+更新型」の維持管理シナリオについて今後 50 年間に必要とされる維持管理コストの比較を行いました。

その結果、「事後保全型」の維持管理から、「予防保全型+更新型」の維持管理に移行することで、維持管理に係る事業費の大幅な縮減効果があることが確認できました。(図 8.1 参照)

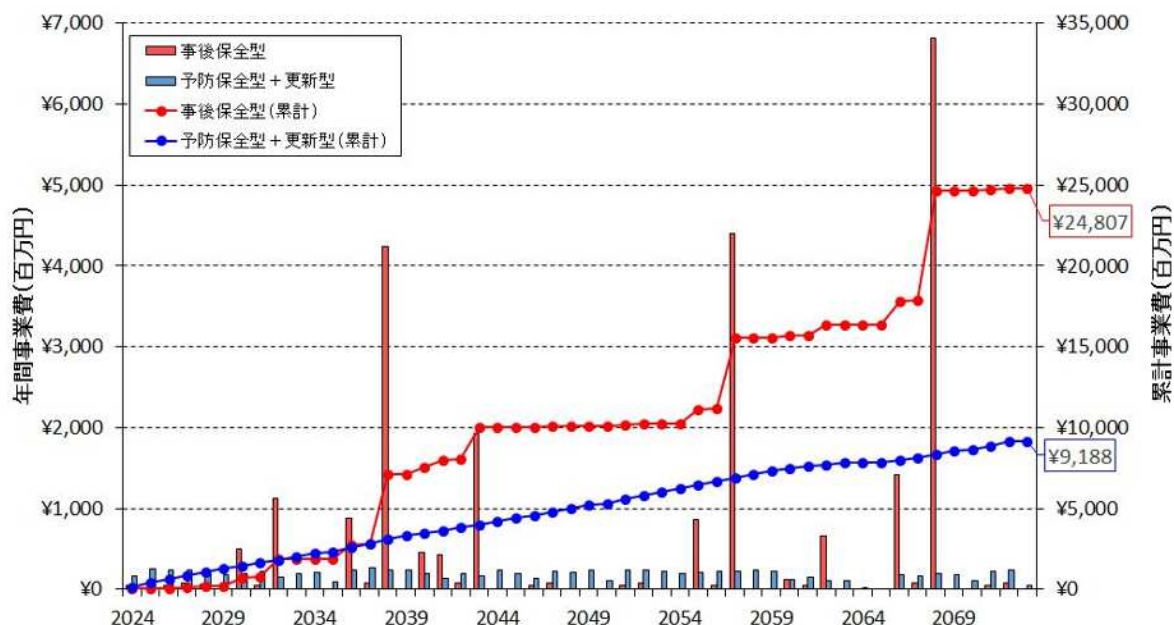


図 8.1 事業費の比較

- (1) 事後保全型管理の事業費 ----- 50年間総事業費 約 248 億円
- (2) 予防保全型+更新型管理の事業費 ----- 50年間総事業費 約 92 億円

コスト縮減効果 248 億円 - 92 億円 = 156 億円 (約 31,200 万円/年)

※費用には、工事費(補修・耐震)の他、設計費、定期点検費も含まれます。

9. 今後の取り組み

1) 新技術等の活用方針

橋りょうの定期点検および修繕のさらなる効率化のため、市では新技術の積極的な活用を行っていきます。

市が管理する全ての橋りょうに対して新技術の活用を含めた比較検討を行い、全体の約2割の橋りょうで新技術を用いた点検および修繕の実施を目指します。

また、コスト縮減が図れる有効な技術の積極的な活用により、令和15年度までに従来工法より約5,900万円のコスト縮減を目指します。

2) 費用縮減効果に関する具体的な方針

今後の維持管理に係る費用縮減の方針として、従来管理手法（事後保全型）から、「予防保全型＋更新型」の管理に切り替えることで、50年間で約156億円のコスト縮減を目指します。

さらに、新技術を積極的に採用することにより、令和15年度までに約5,900万円、今後50年間では約11億円の縮減効果を目指します。

また、今後の社会情勢や利用状況の変化により、管理橋りょうの集約化・撤去を検討し、交通量、利便性、迂回路の有無、周辺環境や利用状況等を考慮し、将来的に市が管理する118橋のうち1橋の集約化・撤去の検討を実施します。

10. 計画策定担当部署及び意見聴取した学識経験者

1) 計画策定担当部署

市川市 道路交通部 道路安全課
TEL 047-712-6351 (直通)

2) 意見聴取した学識経験者等の専門知識を有する者

橋りょう長寿命化修繕計画策定にあたり、以下の学識経験者の方に貴重なご意見をいただき、計画に反映いたしました。

芝浦工業大学 工学部 土木工学科 勝木 太 教授



写真 10.1 意見聴取の状況

