

川崎市橋りょう長寿命化修繕計画



川崎市 多摩川スカイブリッジ

令和8年3月
(改定)



目 次

1	背景と経緯	1
2	本計画の位置付け	2
3	計画の目標	3
4	対象施設	3
5	計画期間	3
6	現状と課題	4
7	基本方針	34
8	取組1 既存計画の見直し	35
9	取組2 新たな維持管理手法の取り組み	61
10	取組3 新技術活用の更なる活用	68

橋りょうは、河川や鉄道などで隔てられた地域をつなぎ、幹線道路の一部となって都市の骨格を形作り、交通や物流など都市の機能を支える重要なインフラです。

本市が管理する道路橋は、608 橋（令和 7 年 3 月末時点）あり、昭和 40 年代に建設された橋りょうが多いことから、建設後 50 年を経過する橋りょうの割合が、10 年前の 29% から、令和 7 年度 3 月末時点で 56%、10 年後には 74% に増加するなど高齢化が急速に進んでおります。

本市では、橋りょうの高齢化に伴い、補修費や老朽化のための架け替え費用が一時期に集中し、大きな財政負担となることを避けるため、平成 22 年 12 月に「川崎市橋梁長寿命化修繕計画」を策定し、予防保全型の管理方法を導入することによって、橋りょうの安全性・信頼性の確保や、ライフサイクルコストの縮減と予算の平準化を図るなど、効率的で計画的な維持管理に取り組んでまいりました。

平成 26 年 7 月には道路法施行規則の一部改正により、近接目視による定期点検（5 年に 1 回）が義務化され、本市においても平成 28 年 3 月に「川崎市橋梁長寿命化修繕計画」を一部改定し、全ての橋りょうでの近接目視による定期点検の実施、及び予防保全型により管理する橋りょうの対象を拡大いたしました。

また、平成 31 年 3 月には、近接目視による定期点検（1 巡目）が完了し、この点検結果を踏まえて、令和 3 年 2 月に「川崎市橋りょう長寿命化修繕計画」を改定し、全ての橋りょうを予防保全型へ移行いたしました。

この度、令和 5 年度に完了した近接目視による定期点検の 2 巡目の結果を踏まえ、持続可能で効率的な維持管理を図ることを目的とした「川崎市橋りょう長寿命化修繕計画」を一部改定することといたしました。

今後も引き続き、本計画に基づき、持続可能で効率的な維持管理を行い、橋りょうの長寿命化を推進してまいります。

川崎市橋りょう長寿命化修繕計画



2 本計画の位置付け

本計画は、国が平成 25 年 11 月に策定した「インフラ長寿命化基本計画」、及び本市の行動計画である「かわさき資産マネジメントカルテ（公共施設等総合管理計画）」に基づき、本市が管理するインフラのうち道路施設の 1 つである橋りょうの個別施設計画として位置付けられるものです。

なお、具体的な各橋りょうの点検及び修繕については、本計画に基づき「川崎市橋りょう長寿命化計画実施プログラム」を定め、実施してまいります。

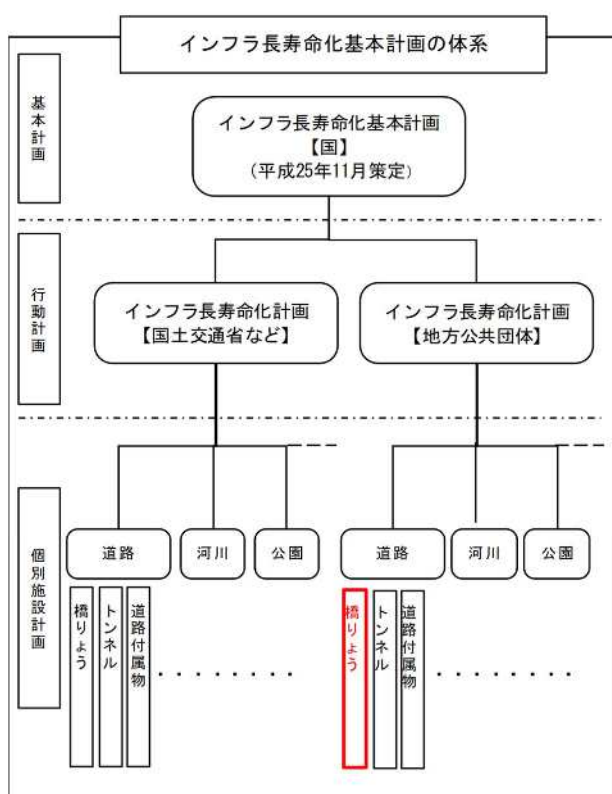


図 2-1 国における計画の体系

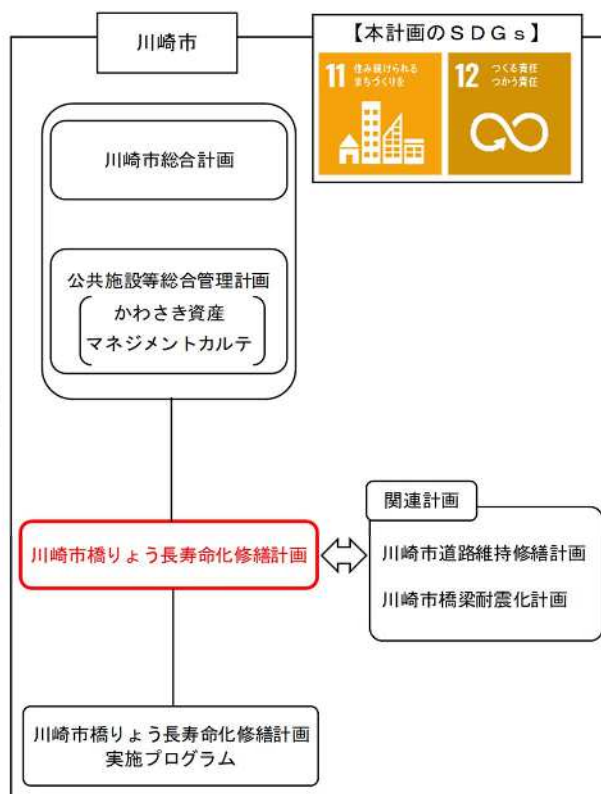


図 2-2 本市における計画の体系

3 計画の目標

誰もが安全・安心に道路施設を利用できるよう、施設の機能確保を図ります。

- ・ 橋りょうを「機能に支障が生じていない状態」（健全度Ⅰ又は健全度Ⅱ）に保ちます。
- ・ 「機能に支障が生じる可能性がある状態」（健全度Ⅲ）の橋りょうが確認された場合は、確認から5年以内に修繕を行い、健全性を回復します。

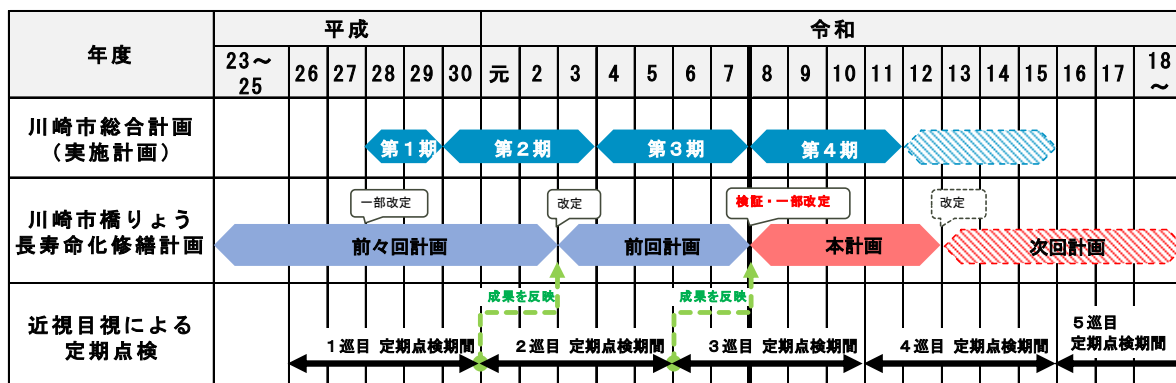
4 対象施設

本計画の対象施設は、本市が管理する全ての道路橋とします。

（現在、新たに建設中の橋りょうについても、原則として、本計画に基づき管理するものいたします。）

5 計画期間

本計画の計画期間は、令和8年度から「5年間」とします。



6.1 現状

(1) 行政区別の橋りょう数・橋りょう延長・橋面積

本市が管理する橋りょうは、令和7年3月末時点で608橋^{※1}あり、約7割が宮前区・多摩区・麻生区など本市北部に位置しております。

橋りょうの総延長は、約12.2kmであり、これは本市が管理する道路延長(約2,481.1km)の約0.5%にあたります。

行政区別の橋りょう延長・橋面積をみると、川崎区・幸区など本市南部は、橋りょう数に比べて橋りょう延長・橋面積の割合が大きく、1橋あたりの規模が比較的大きくなっております^{※2}。

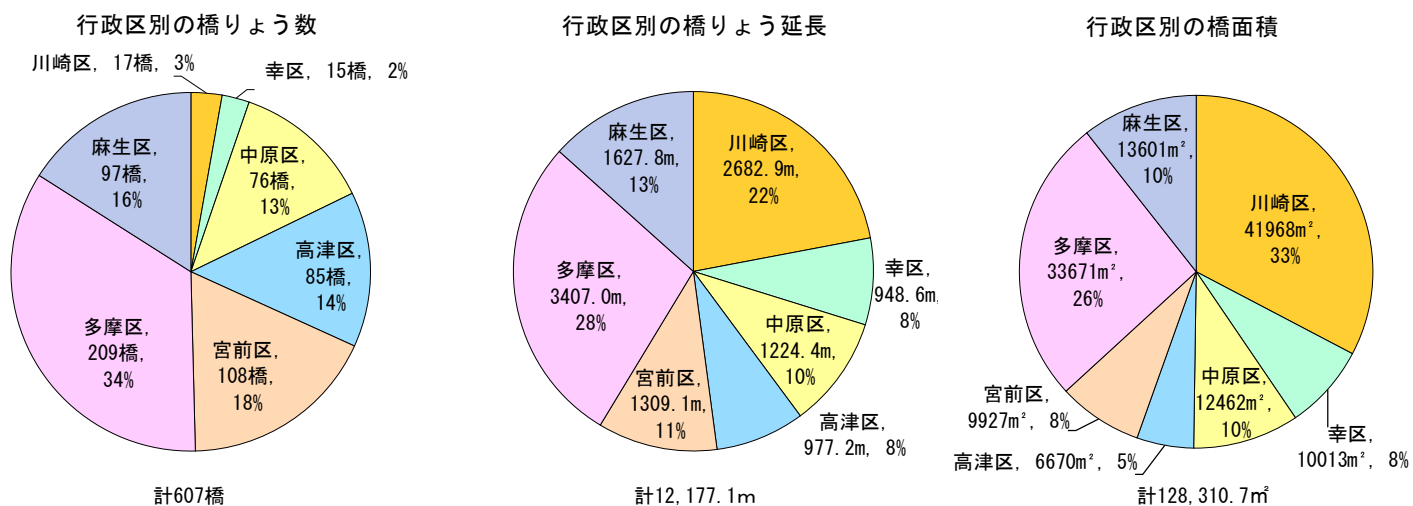


図6-1 川崎市橋りょう数・橋りょう延長・橋面積

※1 現在架け替え中の橋りょうを含んでいるため、グラフ上の橋りょう数は607橋となります。(以降共通)

※2 小数点以下第1位を四捨五入しているため、合計値が100%にならない場合があります。(以降共通)

(2) 橋長別の橋りょう数

本市が管理する橋りょうは、約8割が橋長15m未満です。国や他都市などと比べ、比較的規模の小さい橋りょうが多くなっております。

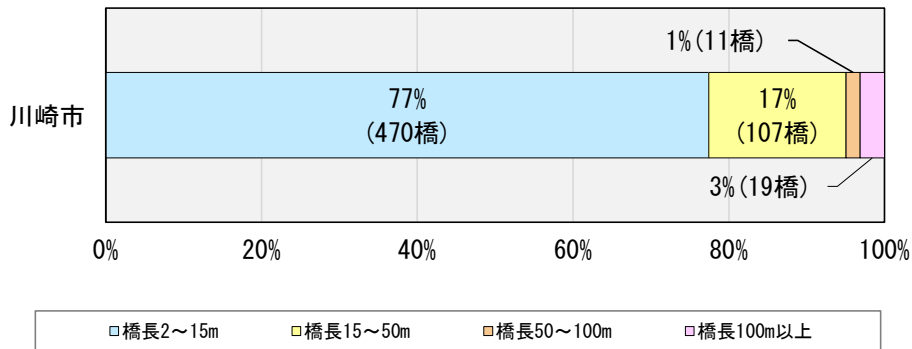
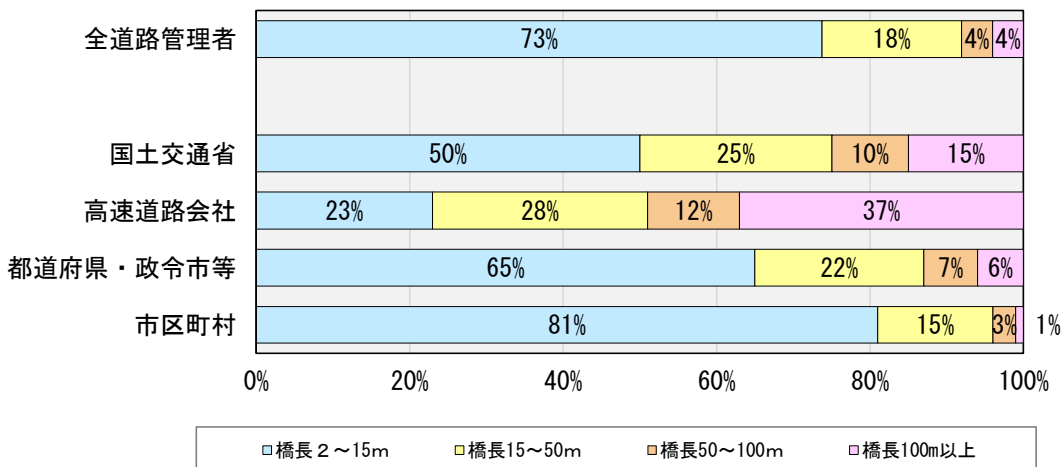


図6-2 橋長別の橋りょう数の割合（川崎市）



出典：道路メンテナンス年報(令和7年8月 国土交通省道路局)

図6-3 橋長別の橋りょう数の割合（全国（管理者別））

(3) 橋種別の橋りょう数

本市が管理する橋りょうは、鉄筋コンクリート橋（以下「RC橋」という。）が約5割、プレストレストコンクリート橋^{※3}（以下「PC橋」という。）が約3割と、鋼橋に比べ、コンクリート橋が多くなっております。

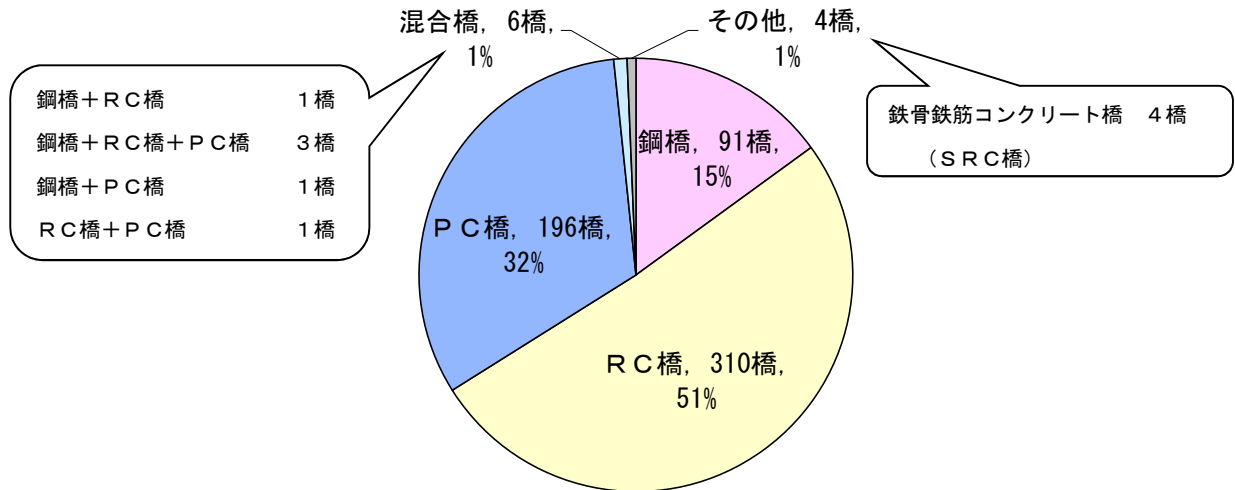


図6-4 橋種別の橋りょう数

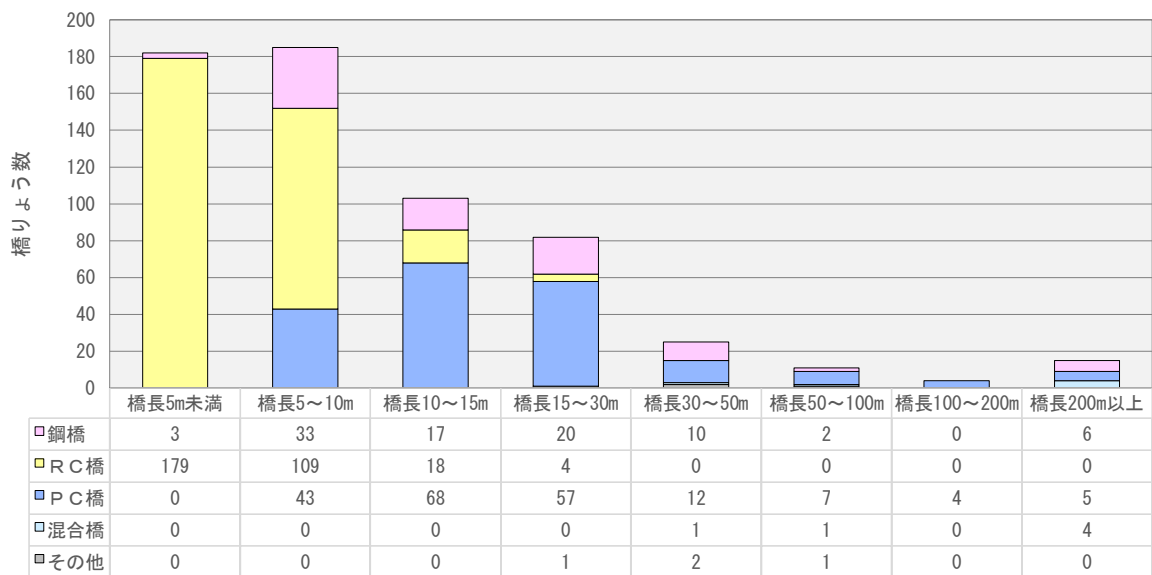


図6-5 橋種別の橋りょう数（橋長別）

※3 プレストレストコンクリート橋：あらかじめ鉄筋よりも強度が高い鋼材によって与えられた圧縮力により、引張力に抵抗する強いコンクリートをプレストレストコンクリートと呼び、これを橋桁として利用した橋りょうをプレストレストコンクリート橋と呼ぶ。
プレストレストコンクリート橋は、鉄筋コンクリート橋よりも長くすることができ、橋脚の数を減らすことなどが可能。

(4) 建設年度別の橋りょう数

本市が管理する橋りょうは、昭和40年代（1965～1974年）に多く建設されております。国や他都市などと比べ、やや建設年度の古い橋りょうが多くなっております。なお、この他建設不明橋りょうが297橋あります。

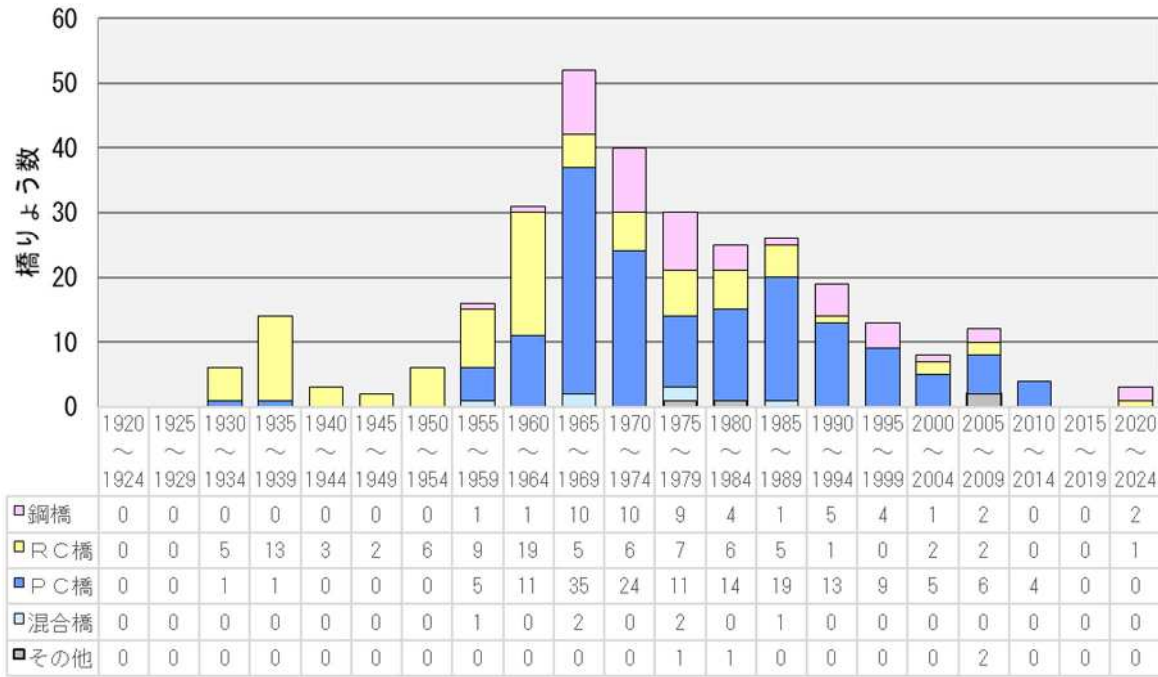
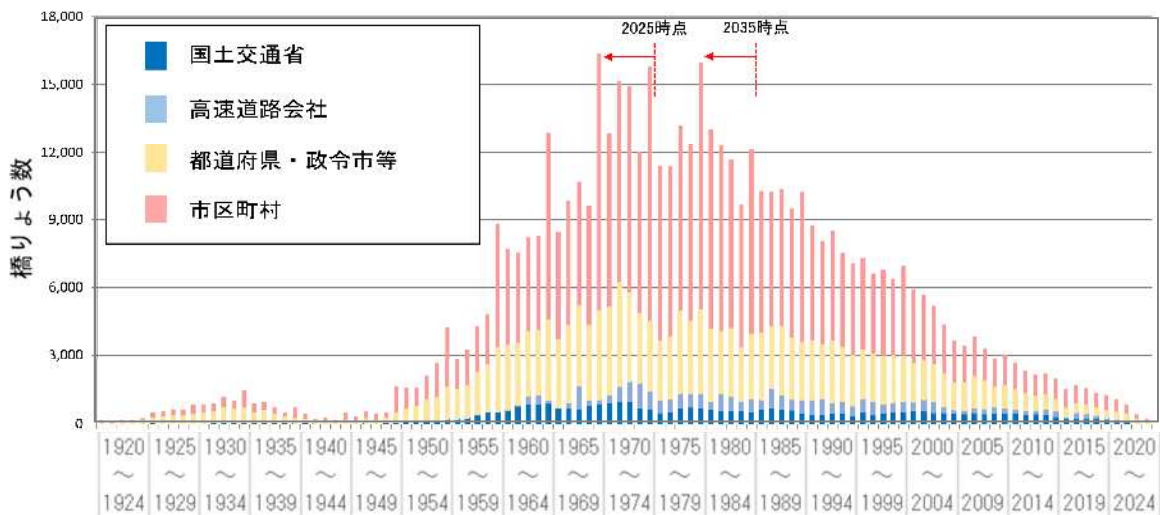


図6-6 建設年度別の橋りょう数（川崎市（橋種別））



出典：道路メンテナンス年報(令和7年8月 国土交通省道路局)

図6-7 建設年度別の橋りょう数（全国（管理者別））

(5) 橋りょうの高齢化

本市が管理する橋りょうは、昭和40年代（1965～1974年）に建設された橋りょうが多いことから、建設後50年を経過した橋りょうの割合が、10年前の29%から、令和7年3月末時点で56%、10年後には74%に増加するなど高齢化が急速に進んでおります。また、国や他都市などと比べ、早く橋りょうの高齢化が進んでおります。

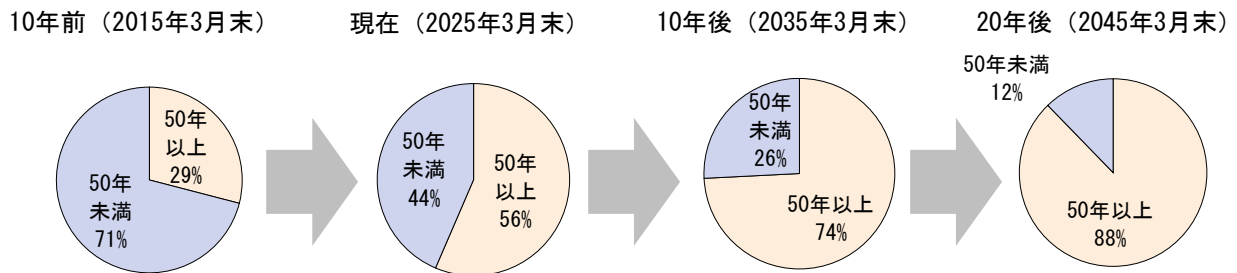
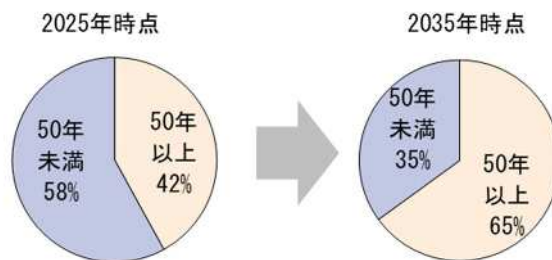


図6-8 建設後50年を経過した橋りょうの割合（川崎市）



出典：道路メンテナンス年報(令和7年8月 国土交通省道路局)

図6-9 建設後50年を経過した橋りょうの割合（全国）

6.2 橋りょうの管理方法

(1) メンテナンスサイクル

橋りょうの安全性・信頼性を持続的に確保するため、本計画は、P D C Aサイクル型のメンテナンスサイクルにより、点検や修繕などの維持管理を実施します。

また、点検の結果、計画（劣化予測）と異なる損傷が確認された場合は、点検結果を実施プログラムへ反映し、早期に橋りょうの健全度を回復します。

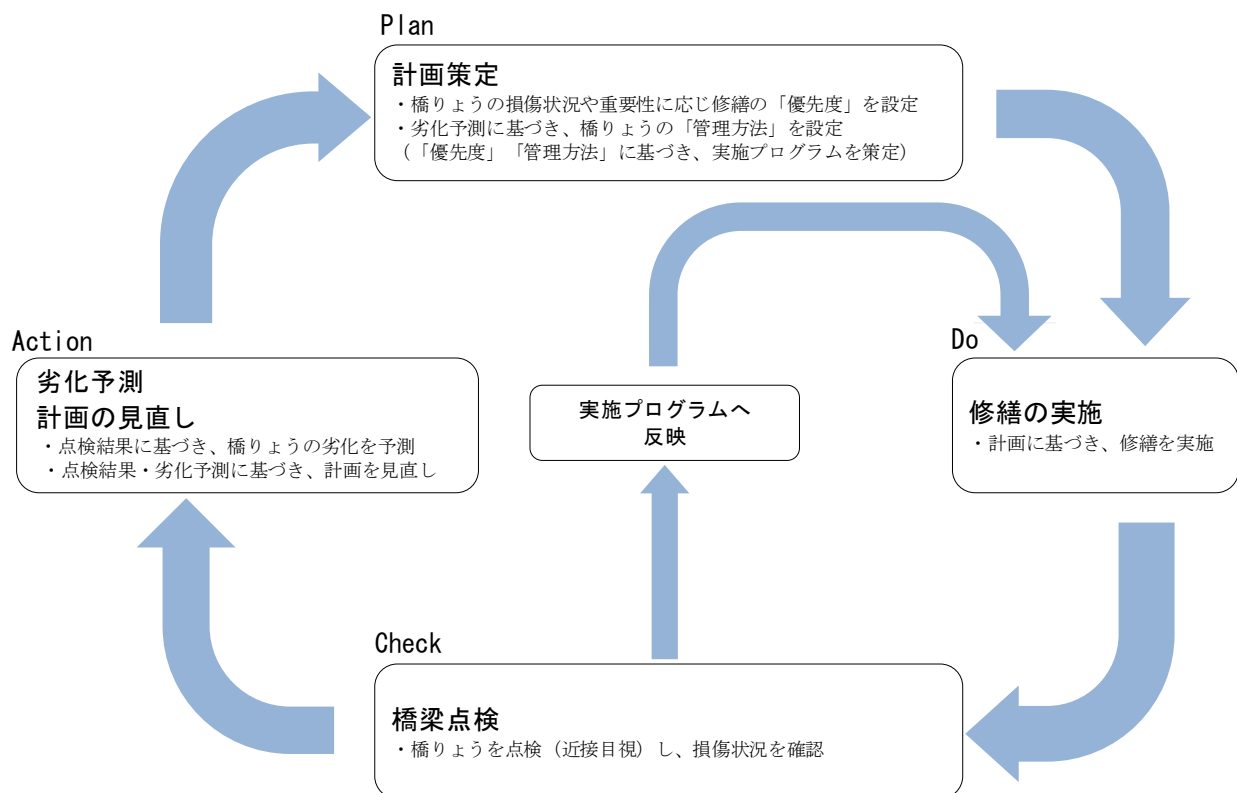


図6-10 メンテナンスサイクル

(2) 管理方法

橋りょうの管理方法は、「予防保全型」「対症療法型」「更新前提型」の3つのタイプがあります。

ア 予防保全型

損傷程度が軽微な段階で、予防保全的な修繕を実施し、健全度を回復する管理方法

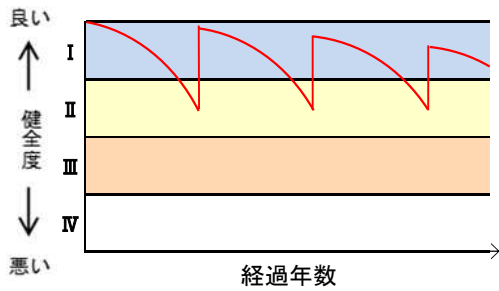


図6-11 予防保全型の管理イメージ



写真6-1 予防保全な修繕の例
(ひび割れに樹脂を注入)

イ 対症療法型

損傷が進行した段階で、大規模な補修を実施し、健全度を回復する管理方法

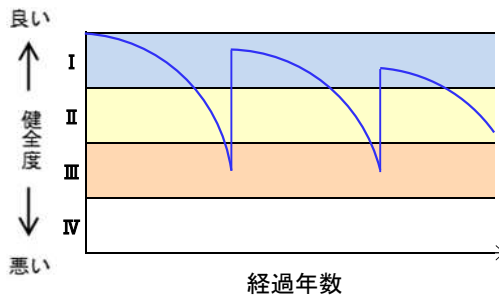


図6-12 対症療法型の管理イメージ



出典：国土交通省資料
写真6-2 大規模な補修の例
(コンクリート床版を打ち換え)

ウ 更新前提型

最低限の補修のみ実施し、損傷が深刻化した段階で、橋りょうを架け替える管理方法

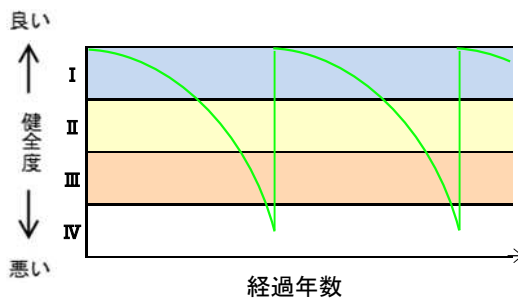


図6-13 更新前提型の管理イメージ



出典：国土交通省資料
写真6-3 橋りょうの架替の例


本市では、「川崎市橋梁長寿命化修繕計画」の策定（平成 22 年 12 月）にあたり、架替による社会的な影響や財政負担の大きい「橋長 15m以上の橋りょう」について、予防保全型の管理方法を導入しました。

その後、計画の改定（令和 3 年 2 月）にあたり、予防保全型により管理する橋りょうの対象を全ての橋りょうに拡大しました。

全617橋 (予防保全型121橋)		重要度			
		跨線橋・ 跨道橋	重要度		
			緊急輸送 道路	バス路線	左記以外
		50橋	74橋	3橋	476橋
人道橋 以外 561橋	橋長 15m以上 121橋	予防 43橋	予防 24橋	予防 3橋	予防 51橋
	5~15m 261橋	対症 5橋	対症 36橋	対症 9橋	対症 211橋
	5m未満 179橋	-	更新 14橋	更新 5橋	更新 160橋
人道橋 56橋		対症 2橋	-	-	更新 54橋

※橋りょう数は、策定時点の橋りょう数

図 6-14 「川崎市橋梁長寿命化修繕計画」（平成 22 年 12 月策定）の管理区分



全610橋		重要度			
		跨線橋・ 跨道橋	重要度		
			緊急輸送 道路	バス路線	左記以外
		51橋	69橋	18橋	472橋
人道橋 以外 553橋	橋長 15m以上 124橋	予防 45橋	予防 24橋	予防 3橋	予防 52橋
	5~15m 260橋	予防 4橋	予防 34橋	予防 10橋	予防 212橋
	5m未満 169橋	-	予防 11橋	予防 5橋	予防 153橋
人道橋 57橋		予防 2橋	-	-	予防 55橋

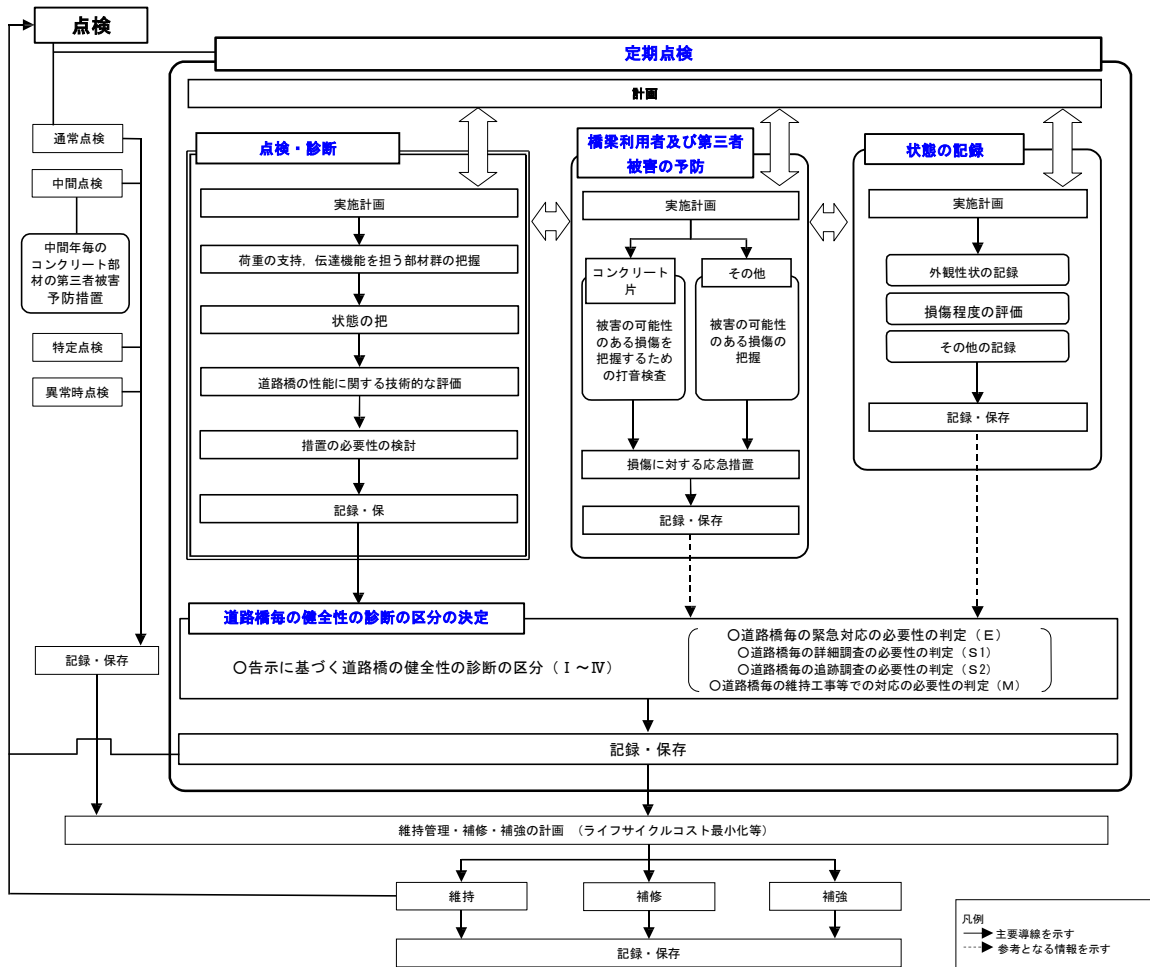
※橋りょう数は、策定時点の橋りょう数

図 6-15 「川崎市橋りょう長寿命化修繕計画」（令和 3 年改定）の管理区分

6.3 橋りょうの点検

(1) 点検の方法

橋りょうの点検については、「通常点検^{※4}」「定期点検^{※5}」「特定点検^{※6}」「異常時点検^{※7}」の4つの点検があり、これらにより橋りょうの損傷の有無や状況などを把握します。



出典：橋梁定期点検要領（令和6年7月 国土交通省道路局国道・技術課）

図6-16 点検体系図

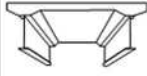

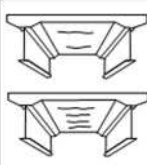

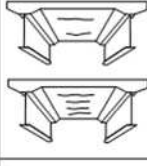

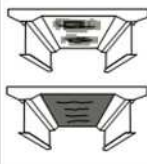
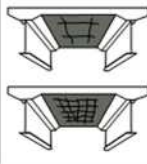
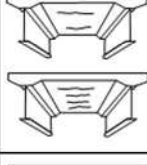
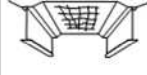

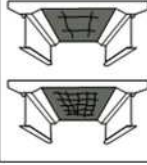
※4 損傷の早期発見を図るために、道路の通常巡回として実施する点検をいう。

※5 橋梁定期点検要領に基づき、5年に一度国土交通省登録技術資格を有する者が、近接目視により実施する点検をいう。

※6 塩害等の特定の事象を対象に、予め頻度を定めて実施する点検をいう。

※7 地震、台風、集中豪雨、豪雪等の災害や大きな事故が発生した場合、橋梁に予期していなかった異常が発見された場合などに実施する点検をいう。

表6-1 損傷程度の評価区分（例：コンクリート床版）

状態	1方向ひびわれ			2方向ひびわれ		
	性状	ひびわれ	漏水・遊離石灰	性状	ひびわれ	漏水・遊離石灰
a		損傷なし	なし	—		
b		・ひびわれは主として1方向のみ ・最小ひびわれ間隔は概ね1m以上 ・最大ひびわれ幅は0.05mm以下 (ヘアークラック程度)	なし	—		
c		・ひびわれは主として1方向のみ ・ひびわれ間隔は問わない ・ひびわれ幅は0.1mm以下が主 (一部には0.1mm以上も存在)	なし		・ひびわれは格子状 ・格子の大きさは0.5m程度以上 ・ひびわれ幅は0.1mm以下が主 (一部には0.1mm以上も存在)	なし
d		・ひびわれは主として1方向のみ ・ひびわれ間隔は問わない ・最大ひびわれ幅は0.2mm以下が主 (一部には0.2mm以上も存在)	なし		・ひびわれは格子状 ・格子の大きさは0.5m～0.2m ・ひびわれ幅は0.2mm以下が主 (一部には0.2mm以上も存在)	なし
		・ひびわれは主として1方向のみ ・ひびわれ間隔は問わない ・最大ひびわれ幅は0.2mm以下が主 (一部には0.2mm以上も存在)	あり		・ひびわれは格子状 ・格子の大きさは問わない ・ひびわれ幅は0.2mm以下が主 (一部には0.2mm以上も存在)	あり
e		・ひびわれは主として1方向のみ ・ひびわれ間隔は問わない ・ひびわれ幅は0.2mm以上が目立ち、部分的な角落ちも見られる	なし		・ひびわれは格子状 ・格子の大きさは0.2m以下 ・ひびわれ幅は0.2mm以上が目立ち、部分的な角落ちも見られる	なし
		・ひびわれは主として1方向のみ ・ひびわれ間隔は問わない ・ひびわれ幅は0.2mm以上が目立ち、部分的な角落ちも見られる	あり		・ひびわれは格子状 ・格子の大きさは問わない ・ひびわれ幅は0.2mm以上が目立ち、部分的な角落ちも見られる	あり

出典：橋梁定期点検要領（令和6年7月 国土交通省道路局国道・技術課）

表6-2 健全性の判定区分

区分	定義
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。
III 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 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。

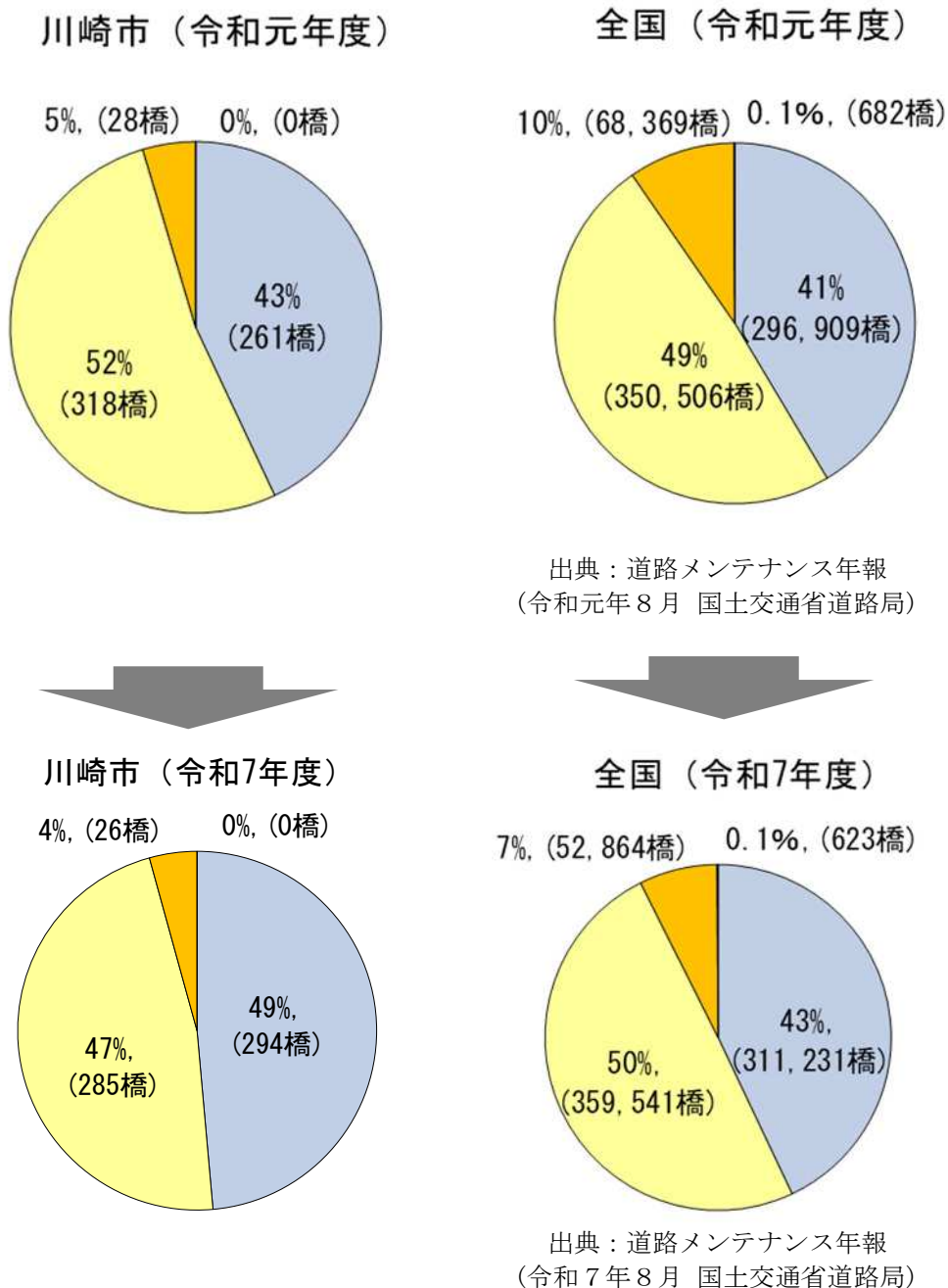
出典：トンネル等の健全性の診断結果の分類に関する告示（平成26年国土交通省告示第426号）

(2) 点検の結果

ア 橋りょうの健全度

令和元年度から全ての橋りょうを対象とした5年サイクルの近接目視による定期点検（2巡目：令和元年度～令和5年度）の結果は、次のとおりです。

構造物の機能に支障が生じていない状態（健全度Ⅰ・健全度Ⅱ）の橋りょうが大半となっており、国や他都市などと比べ、やや健全度の良い橋りょうが多くなっております。



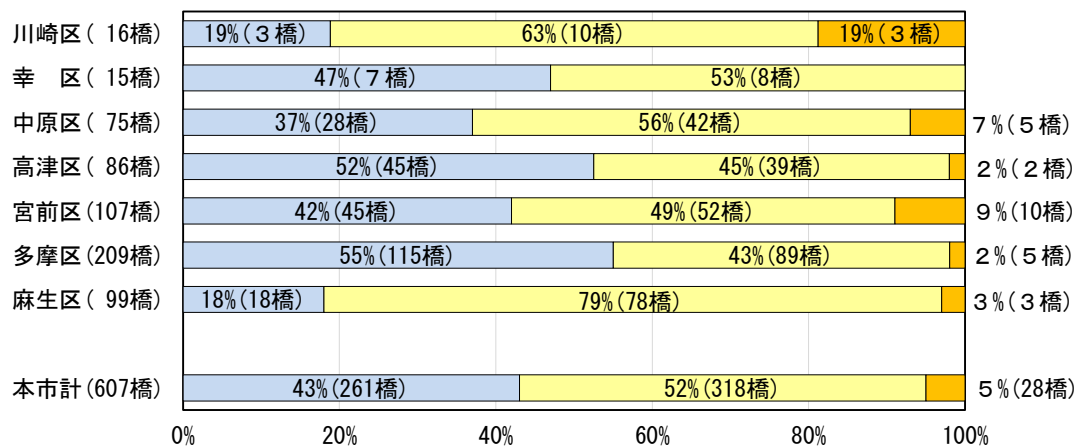
凡例： ■ 健全度Ⅰ:健全 ■ 健全度Ⅱ:予防保全段階 ■ 健全度Ⅲ:早期措置段階 ■ 健全度Ⅳ:緊急措置段階

図6-17 橋りょうの健全度変化

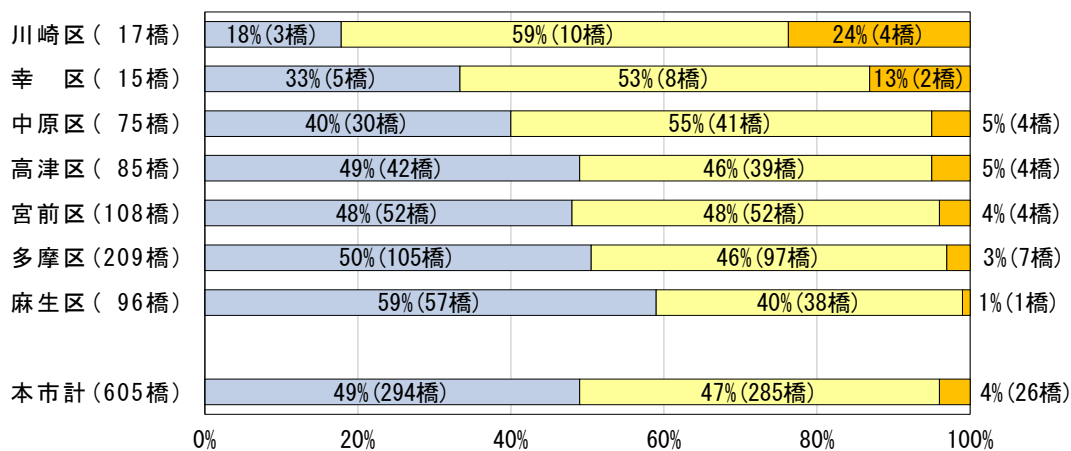
イ 行政区別の健全度

行政区別の橋りょうの健全度は、次のとおりです。
川崎区、幸区において、健全度の悪い橋りょうの割合が多くなっております。

令和元年度（2019年度）



令和7年度（2025年度）



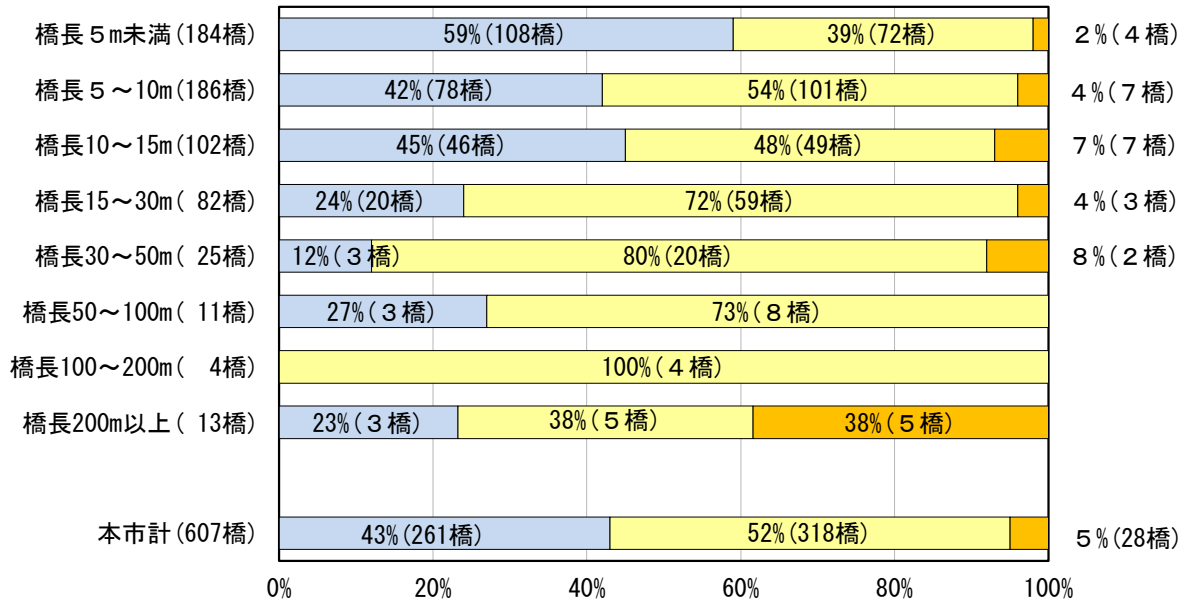
凡例:	■ 健全度Ⅰ:健全	■ 健全度Ⅱ:予防保全段階	■ 健全度Ⅲ:早期措置段階	■ 健全度Ⅳ:緊急措置段階
-----	---	---	---	---

図6-18 行政区別の健全度の割合変化

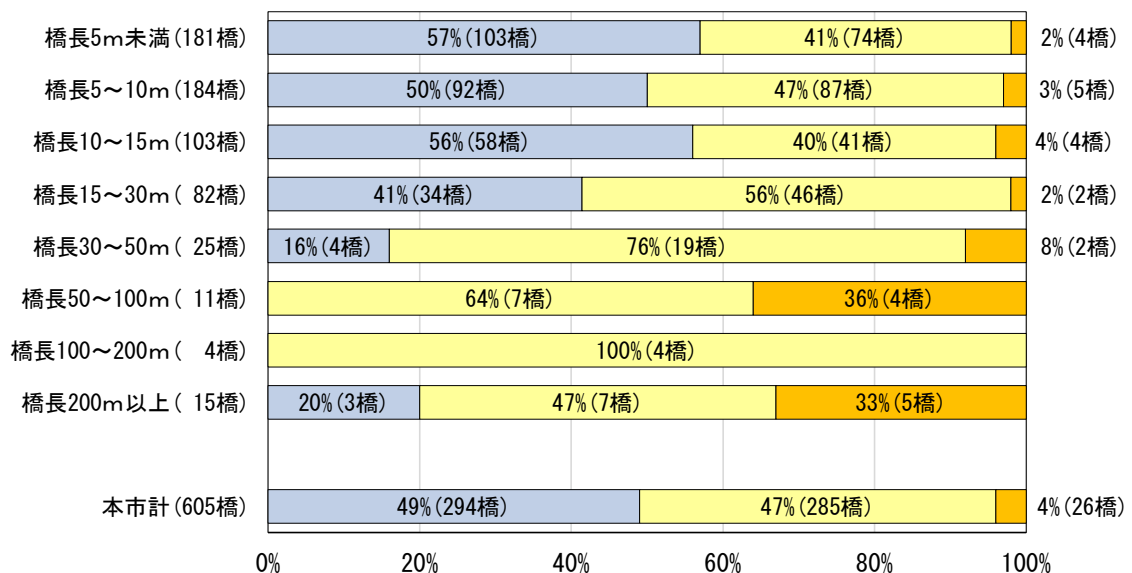
ウ 橋長別の健全度

橋長別の橋りょうの健全度は、次のとおりです。
 橋長が大きいほど、健全度の悪い橋りょうの割合が多くなっており、
 特に、橋長 50m を超える橋りょうにおいて健全度が悪くなっています。

令和元年度（2019年度）



令和 7 年度（2025年度）



凡例：	■ 健全度 I : 健全	■ 健全度 II : 予防保全段階	■ 健全度 III : 早期措置段階	■ 健全度 IV : 緊急措置段階
-----	---	--	---	--

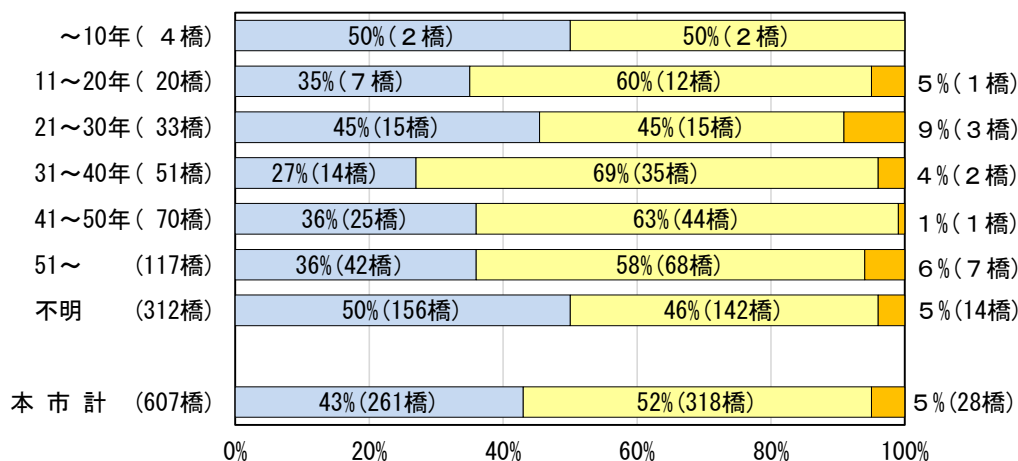
図 6 - 19 橋長別の健全度の割合変化

エ 建設後経過年別の健全度

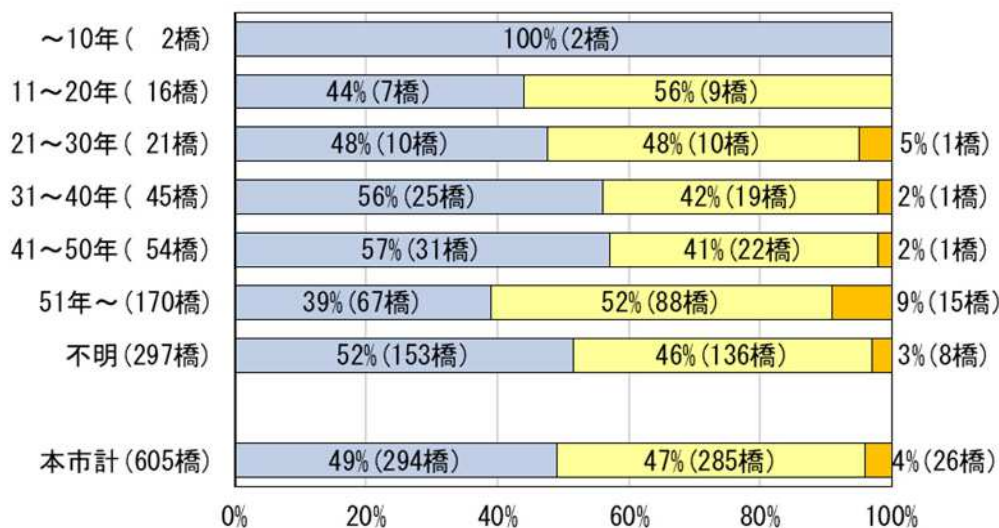
建設後経過年別の橋りょうの健全度は、次のとおりです。

本市においては、建設後 50 年以上経過している橋りょうの健全度が悪くなっており、国や他都市などにおいても、建設後の年数経過にしたがって健全度が悪くなっております。

令和元年度（2019 年度）



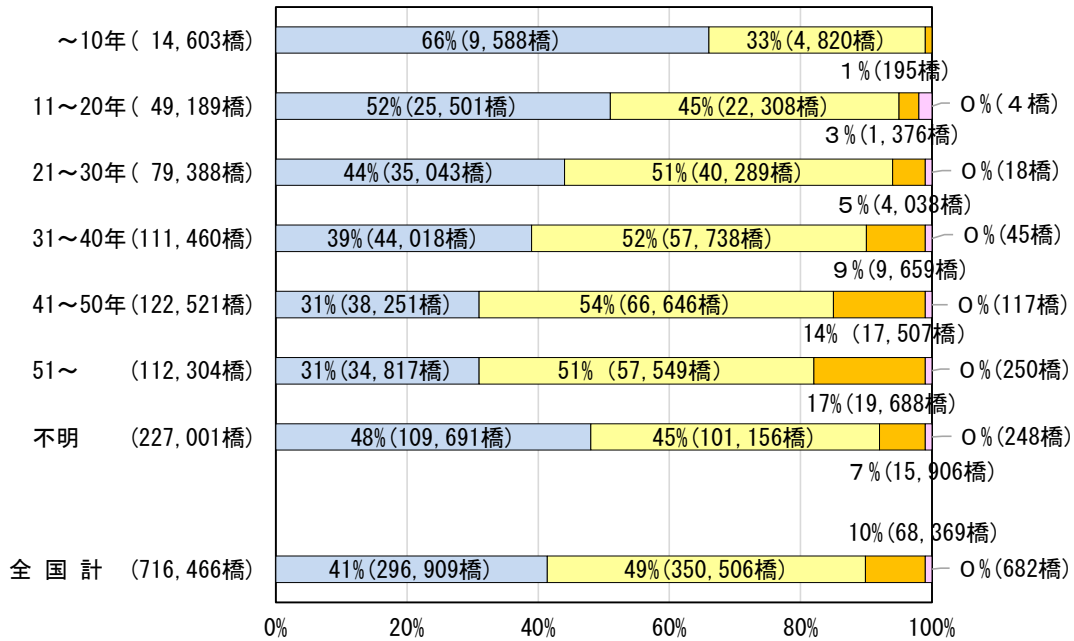
令和 7 年度（2025 年度）



凡例： 健全度 I : 健全 健全度 II : 予防保全段階 健全度 III : 早期措置段階 健全度 IV : 緊急措置段階

図 6 - 20 建設後経過年別の健全度の割合変化（本市）

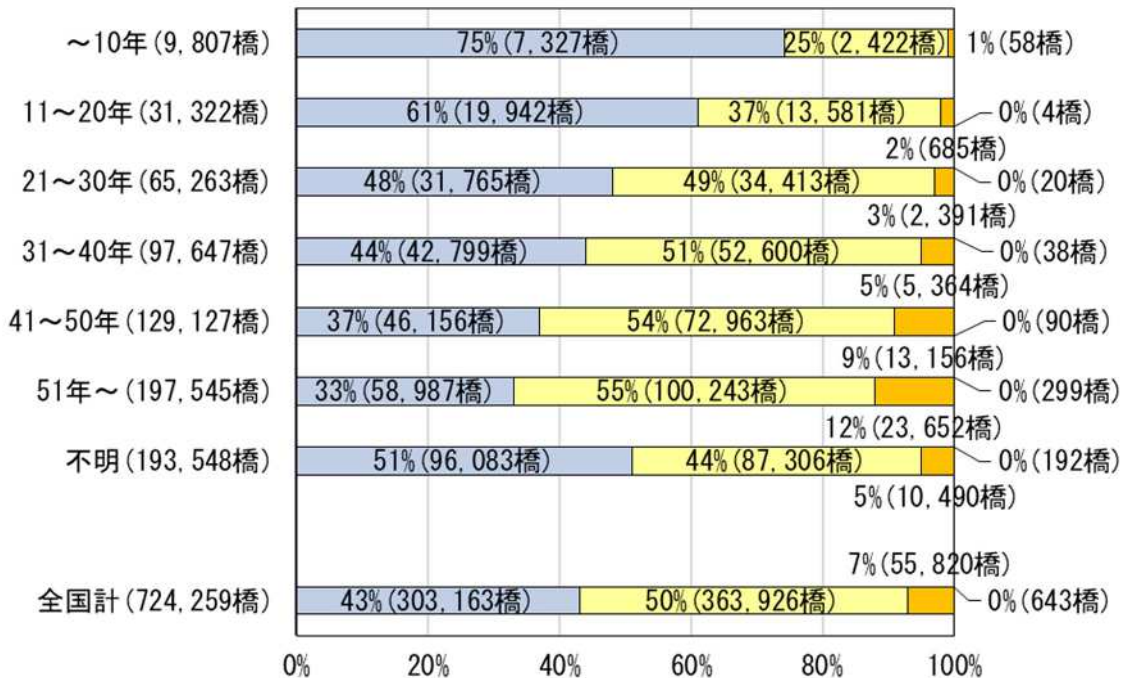
令和元年度 (2019 年度)



出典：道路メンテナンス年報(令和元年 8 月 国土交通省道路局)



令和 7 年度 (2025 年度)



凡例： 健全度Ⅰ:健全 健全度Ⅱ:予防保全段階 健全度Ⅲ:早期措置段階 健全度Ⅳ:緊急措置段階

出典：道路メンテナンス年報(令和 7 年 8 月 国土交通省道路局)

図 6-21 建設後経過年別の健全度の割合変化(全国)

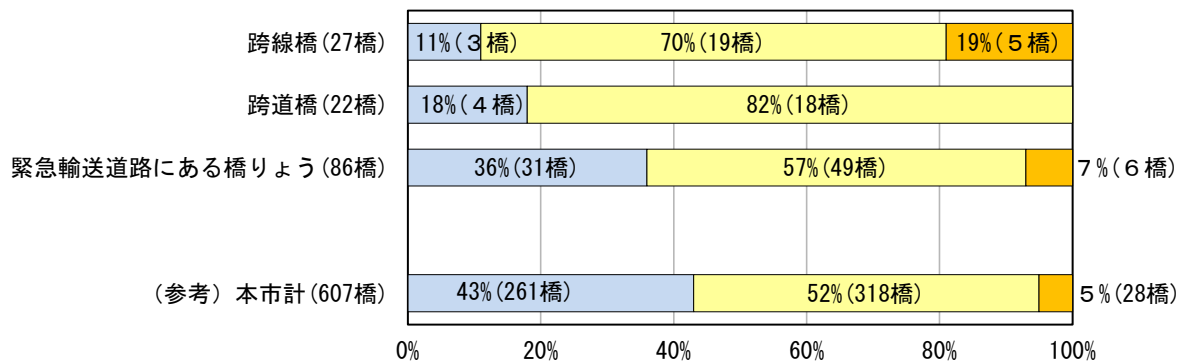
オ 道路の重要度別の健全度

道路の重要度別の健全度は、次のとおりです。

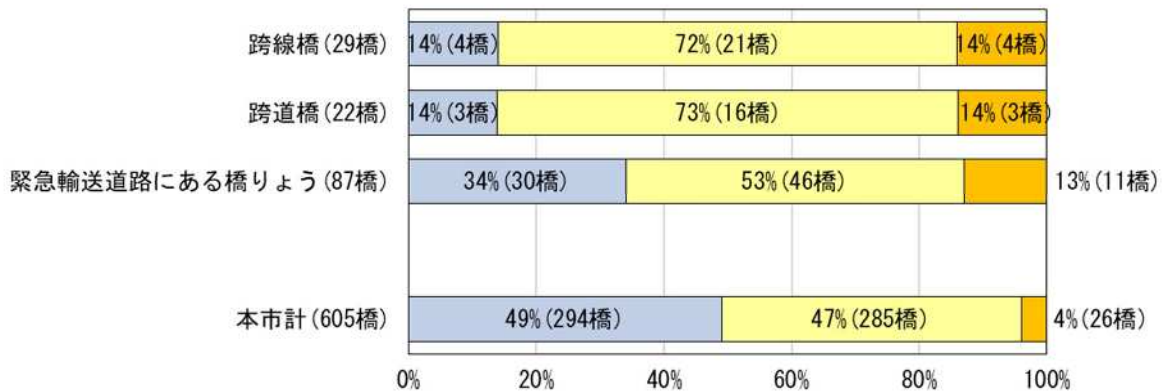
本市においては、跨線橋・跨道橋の健全度が悪くなっており、国や他都市においても同様に跨線橋の健全度が悪くなっております。

また、緊急輸送道路にある橋りょうについても、健全度がやや悪く、国や他都市においても同様に健全度がやや悪くなっております。

令和元年度（2019年度）



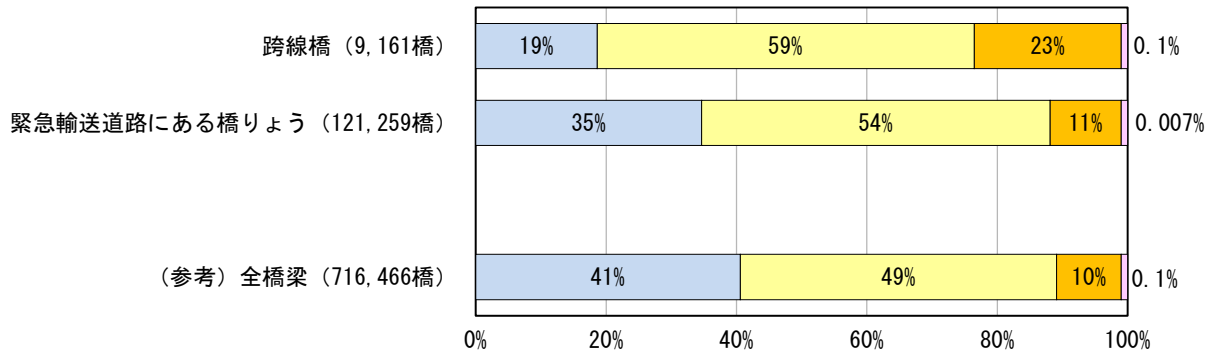
令和7年度（2025年度）



凡例： ■ 健全度Ⅰ:健全 ■ 健全度Ⅱ:予防保全段階 ■ 健全度Ⅲ:早期措置段階 ■ 健全度Ⅳ:緊急措置段階

図6-22 道路の重要度別の健全度の割合変化（本市）

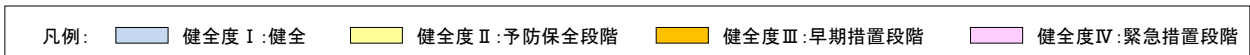
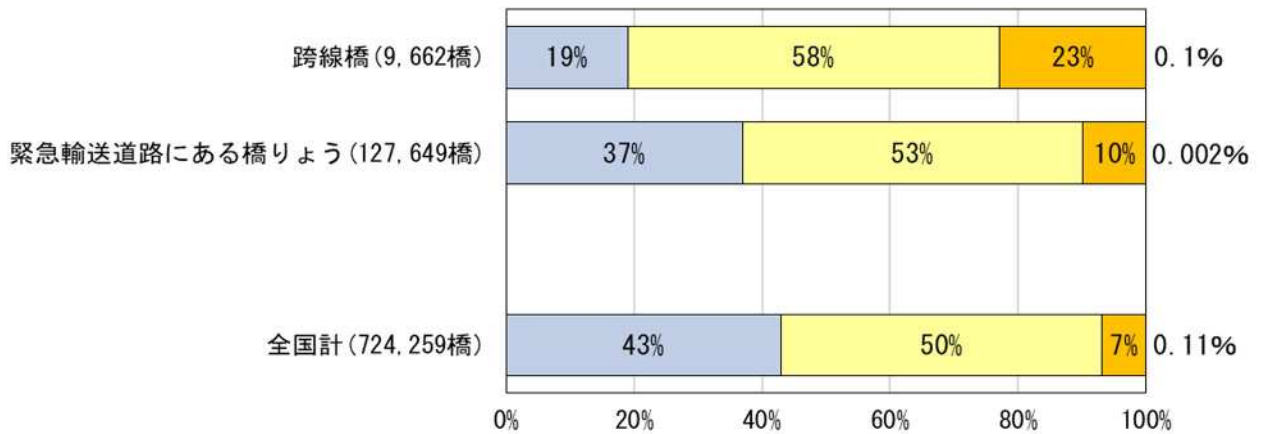
令和元年度（2019年度）



出典：道路メンテナンス年報(令和元年8月 国土交通省道路局)



令和7年度（2025年度）



出典：道路メンテナンス年報(令和7年8月 国土交通省道路局)

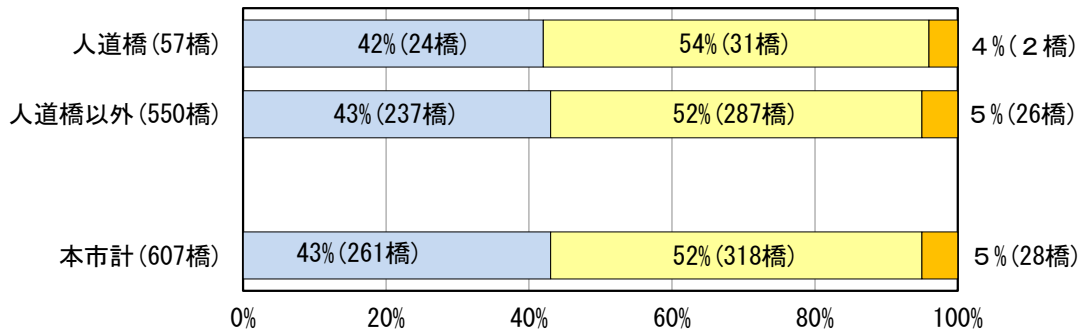
図6-23 道路の重要度別の健全度の割合変化（全国）

カ 供用形態別の健全度

供用形態別の橋りょうの健全度は、次のとおりです。

「人道橋」と「人道橋以外」では、健全度の割合に差が見られません。

令和元年度（2019年度）



令和7年度（2025年度）

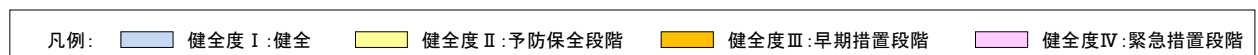
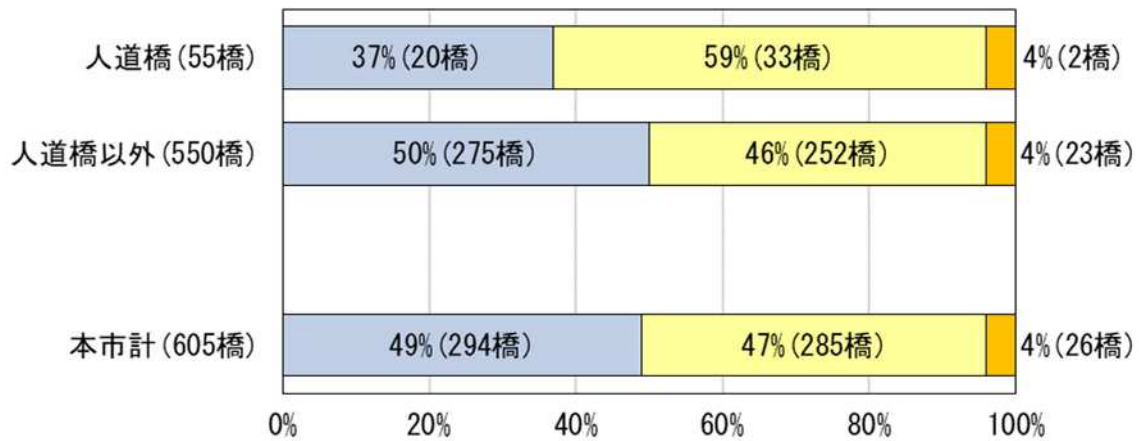


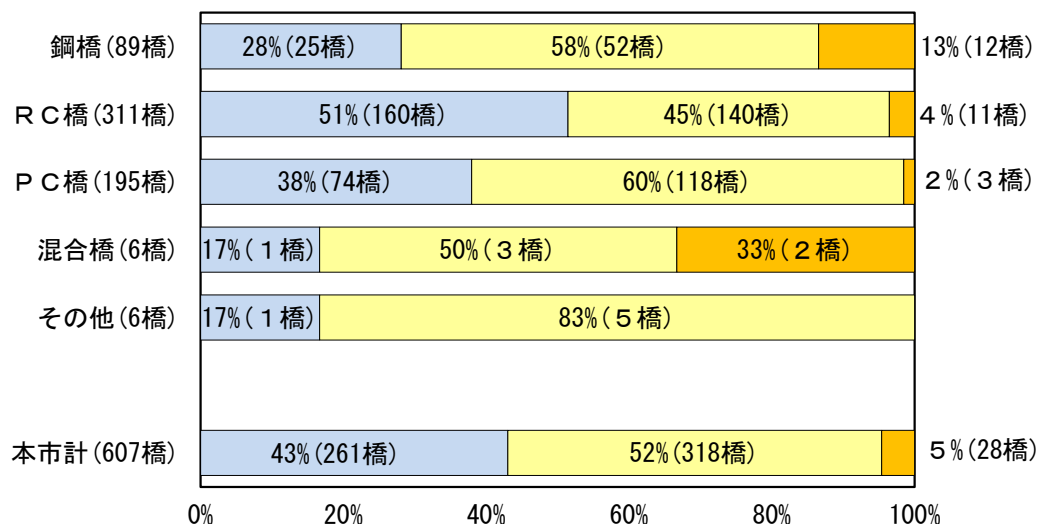
図6-24 供用形態別の健全度の割合変化

キ 橋種別の健全度

橋種別の健全度は、次のとおりです。

「鋼橋」は、「コンクリート橋」に比べ、健全度の悪い橋りょうの割合が多くなっておりま

令和元年度（2019年度）



令和7年度（2025年度）

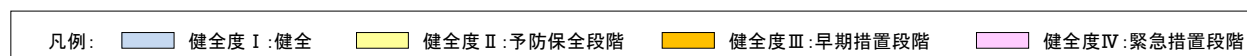
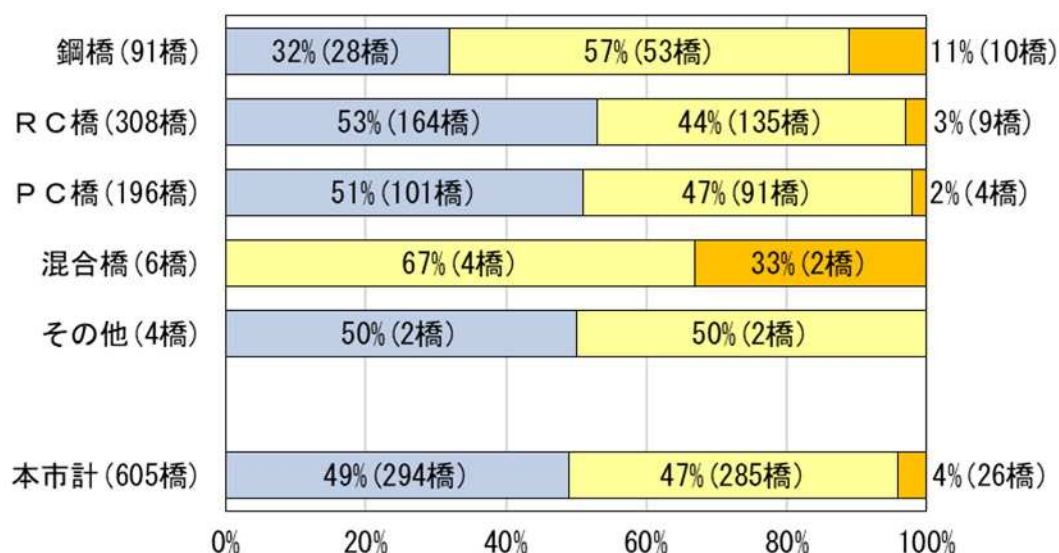


図6-25 橋種別の健全度の割合変化

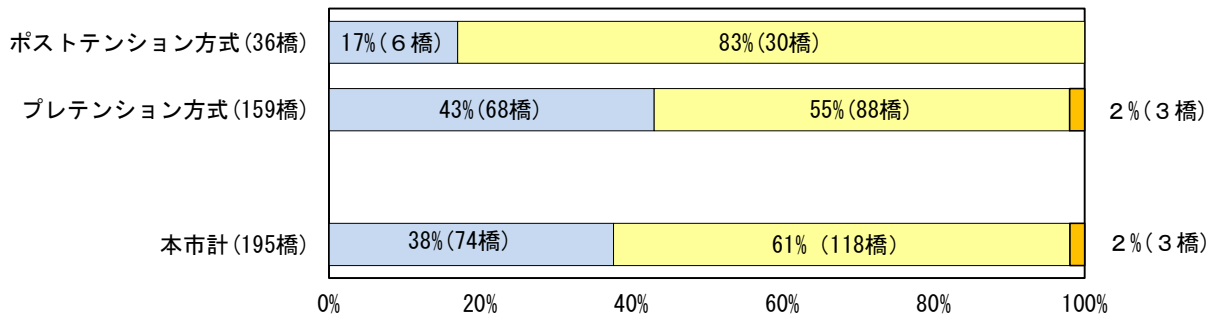
ク プレストレストコンクリート橋の健全度

プレストレストコンクリート橋には、「ポストテンション方式^{※8}」と「プレテンション方式^{※9}」の2つの方式があります。

プレストレストコンクリート橋の方式別の健全度は、次のとおりです。

「プレテンション方式」の橋りょうは、「ポストテンション方式」に比べ、健全度の良い橋りょうの割合が多くなっております。

令和元年度（2019年度）



令和7年度（2025年度）

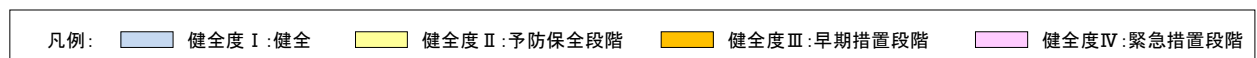
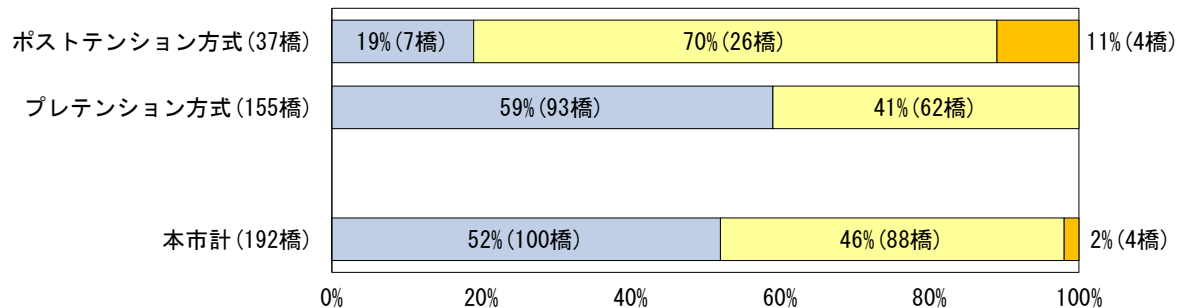


図6-26 プレストレストコンクリート橋の方式別の健全度変化

※8 ポストテンション方式：橋りょうに使用する桁を製造する際、コンクリートを型枠の中に打設し、打設後に鋼材を引っ張ることにより圧縮力を与える方式をポストテンション方式と呼ぶ。

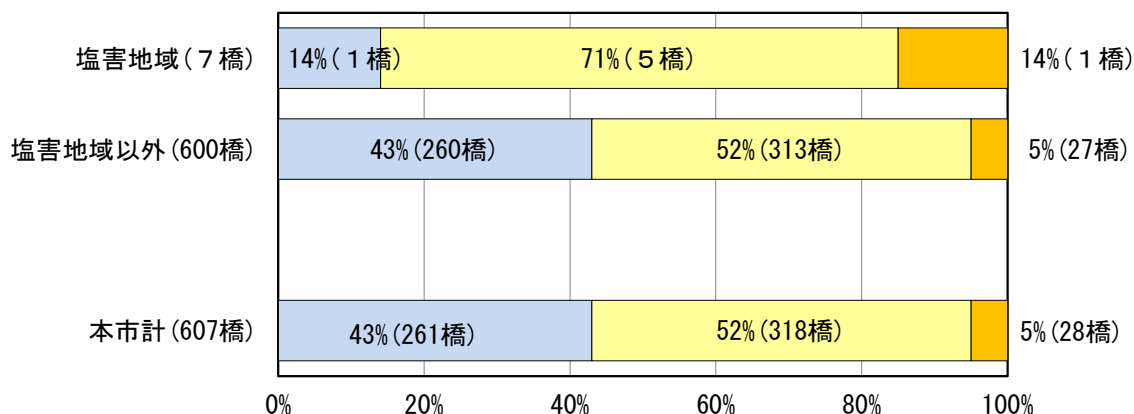
※9 プレテンション方式：橋りょうに使用する桁を製造する際、先に鋼材を引っ張ることにより圧縮力を与え、その後にコンクリートを打設する方式をプレテンション方式と呼ぶ。

ケ 塩害地域の健全度

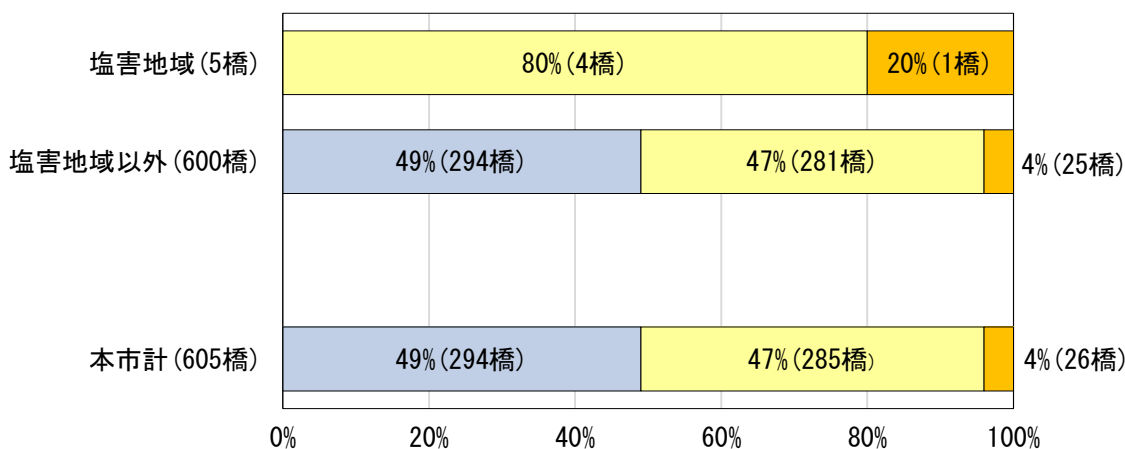
「塩害地域^{※10}」「塩害地域以外」にある橋りょうの健全度は、次のとおりです。

「塩害地域」にある橋りょうは、「塩害地域以外」に比べ、健全度の悪い橋りょうの割合が多くなっております。

令和元年度（2019年度）



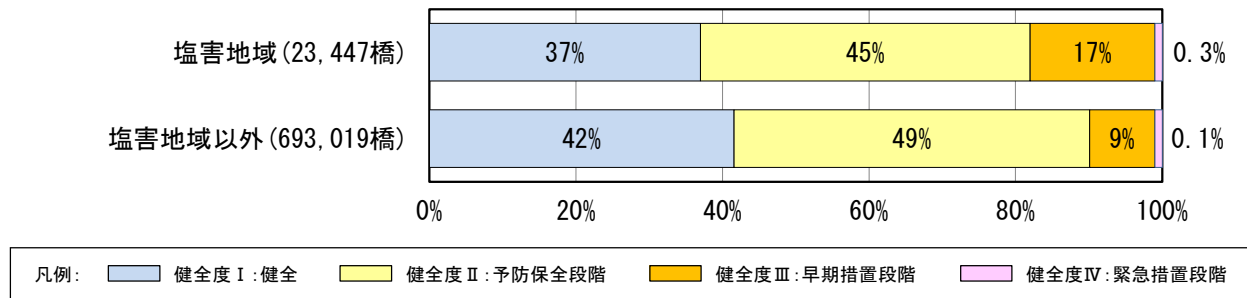
令和7年度（2025年度）



凡例: 健全度Ⅰ:健全 健全度Ⅱ:予防保全段階 健全度Ⅲ:早期措置段階 健全度Ⅳ:緊急措置段階

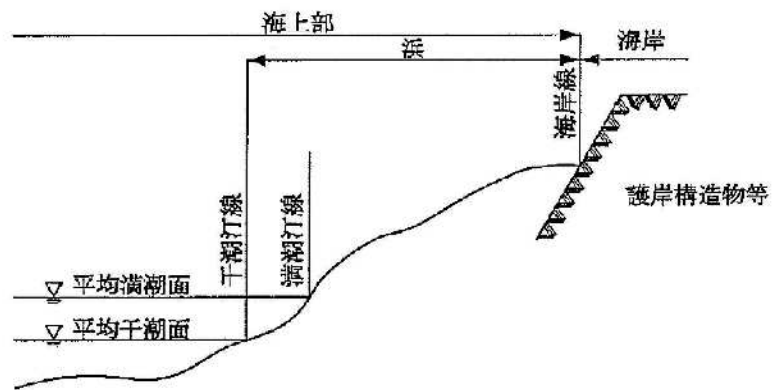
図6-27 「塩害地域」「塩害地域以外」にある橋りょうの健全度の割合変化（本市）

※10 塩害地域: 海岸線から200mの範囲（川崎市）



出典：道路メンテナンス年報(令和元年8月 国土交通省道路局)

図6-28 「塩害地域」「塩害地域以外」にある橋りょうの健全度の割合(全国)



出典：道路橋示方書・同解説(Ⅲコンクリート部材・コンクリート上部構造編)
(令和7年10月 公益社団法人日本道路協会)

図6-29 塩害地域の概念図

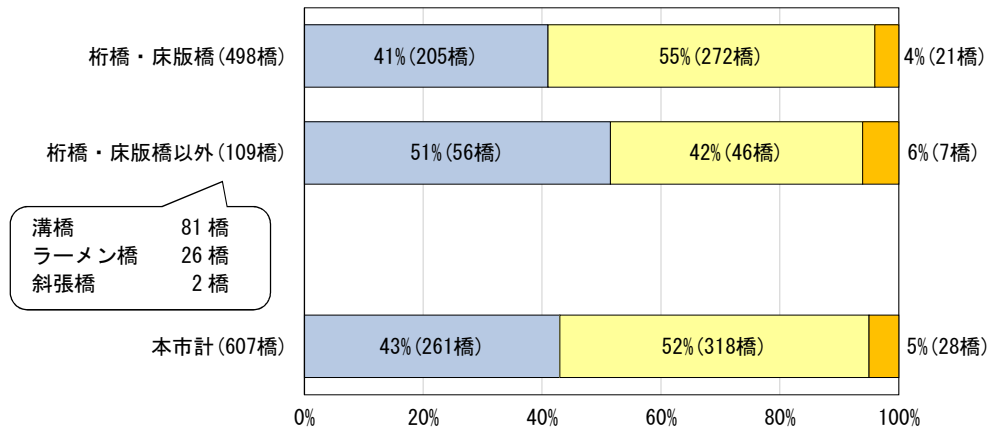
コ 構造別の健全度

(ア) 桁橋・床版橋

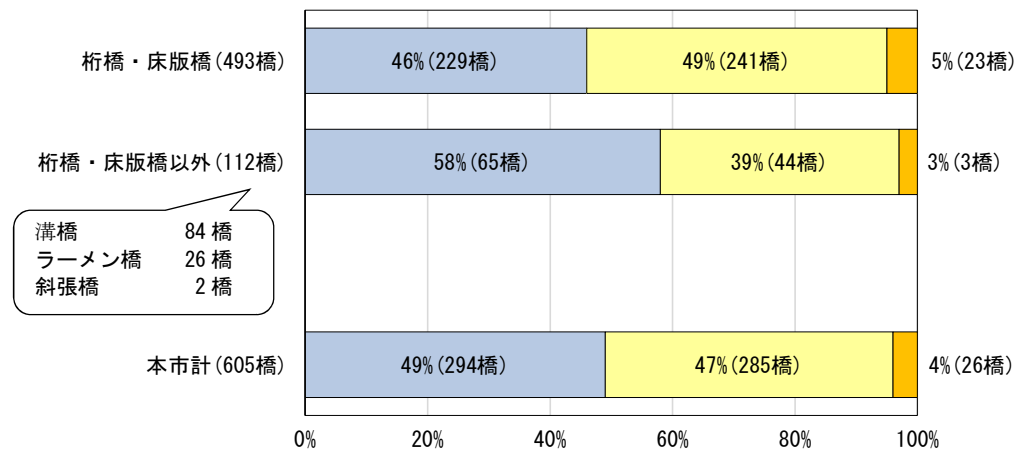
「桁橋^{※11}」「桁橋以外」の健全度は、次のとおりです。

「桁橋以外」は「桁橋」に比べ、健全度の良い橋りょうの割合が多くなっております。

令和元年度（2019年度）



令和7年度（2025年度）



凡例： 健全度Ⅰ:健全 健全度Ⅱ:予防保全段階 健全度Ⅲ:早期措置段階 健全度Ⅳ:緊急措置段階

図6-30 「桁橋」「桁橋・床版橋以外」の健全度の割合変化

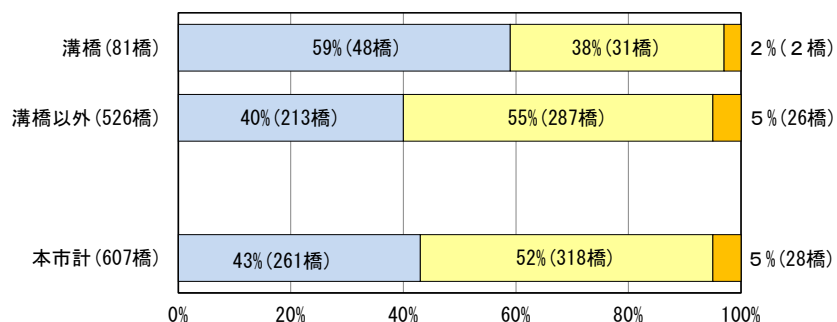
※11 桁橋：橋台や橋脚の上に橋桁を架け渡した、最も単純な構造の橋りょう。

(イ) 溝橋

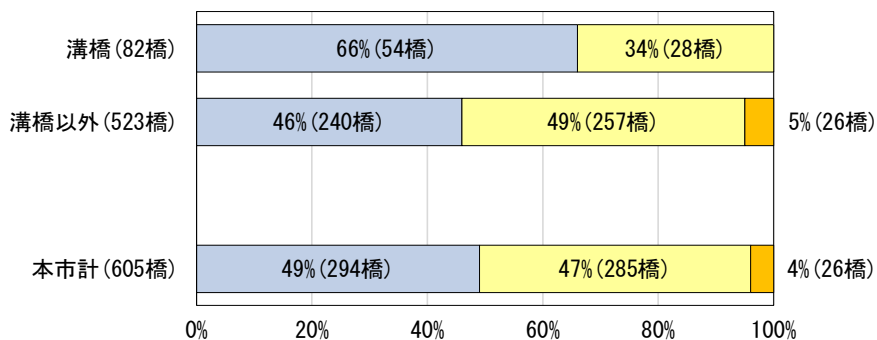
「溝橋^{※12}」「溝橋以外」の健全度は、次のとおりです。

「溝橋」は「溝橋以外」に比べ、健全度の良い橋りょうの割合が多くなっております。

令和元年度（2019年度）



令和7年度（2025年度）



凡例： 健全度Ⅰ:健全 健全度Ⅱ:予防保全段階 健全度Ⅲ:早期措置段階 健全度Ⅳ:緊急措置段階

図6-31 「溝橋」「溝橋以外」の健全度の割合変化

※12 溝橋：鉄筋コンクリート橋に分類される小規模な橋りょうで、桁橋のように桁と橋台が分かれていない箱型構造の橋りょう。（ボックスカルバートともいう。）

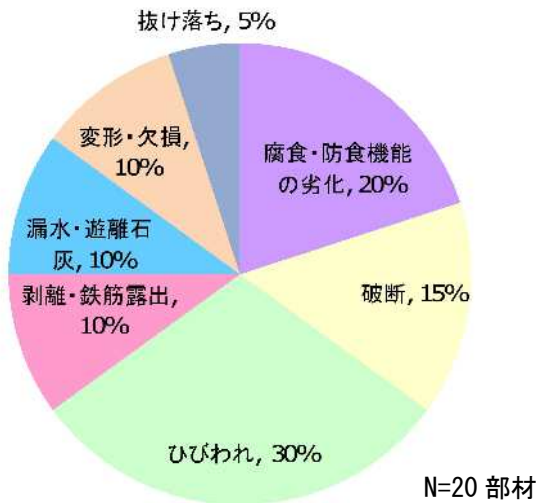
サ 部材別の損傷

(7) 主桁の C 2 損傷

主桁の C 2 損傷の割合は次のとおりです。

主桁の C 2 損傷は、腐食・防食機能の劣化が最も多くなっております。

令和元年度（2019 年度）



令和 7 年度（2025 年度）

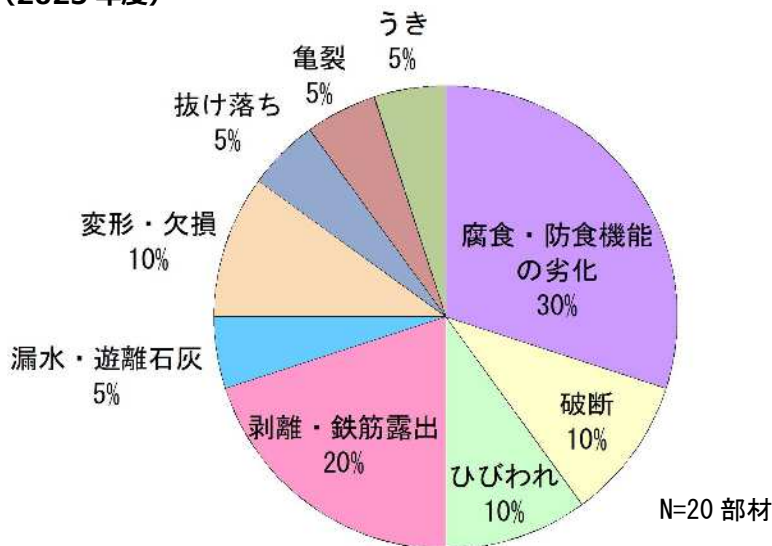


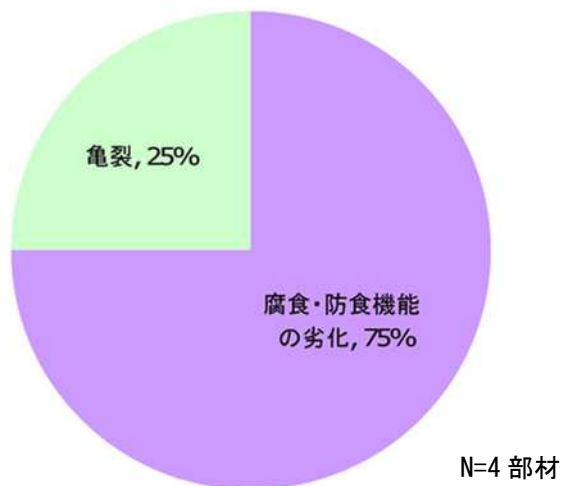
図 6 - 32 主桁の C 2 損傷の割合変化

(イ) 横桁のC 2 損傷

横桁のC 2 損傷の割合は次のとおりです。

横桁のC 2 損傷は、腐食・防食機能の劣化が最も多くなっております。

令和元年度（2019 年度）



令和 7 年度（2025 年度）

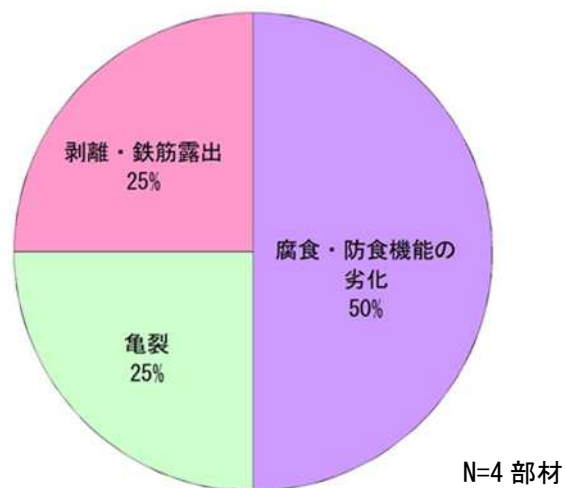
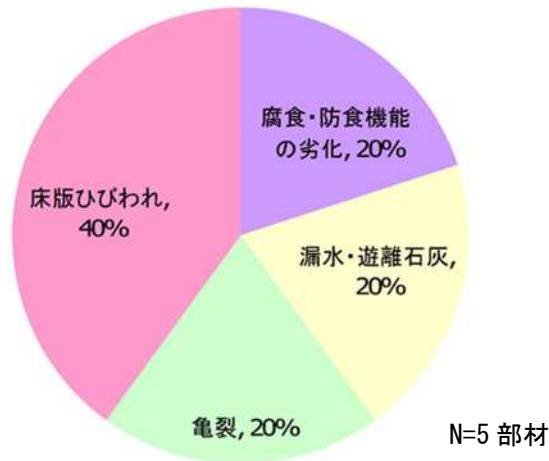


図 6 - 33 横桁のC 2 損傷の割合割合変化

(ウ) 床版のC 2 損傷

床版のC 2 損傷の割合は次のとおりです。
床版のC 2 損傷は、床版ひび割れが最も多くなっており、
損傷部材数が増加しています。

令和元年度（2019 年度）



令和 7 年度（2025 年度）

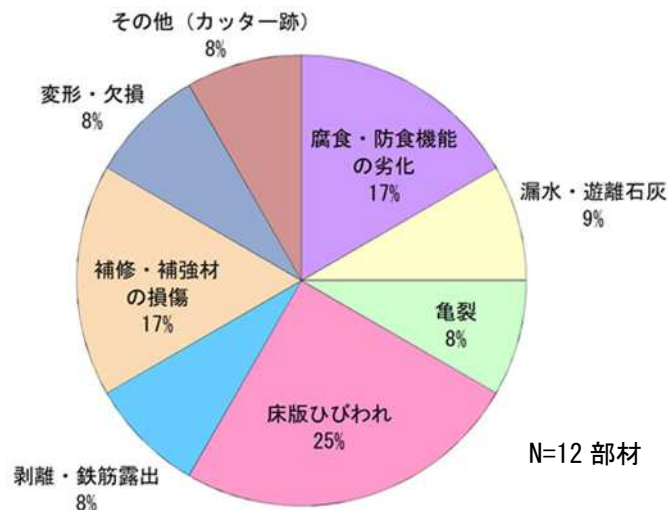
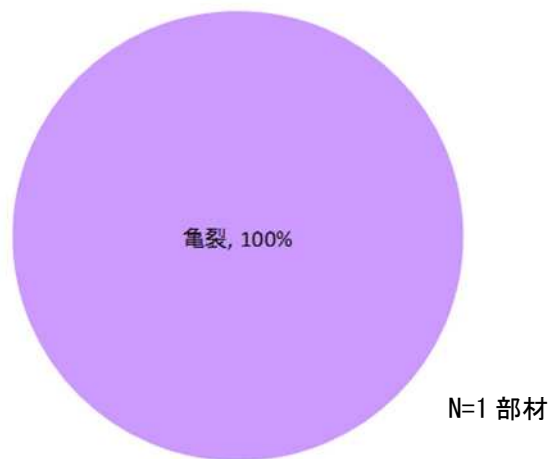


図 6 - 34 床版のC 2 損傷の割合変化

(I) 支承のC 2 損傷

支承のC 2 損傷の割合は次のとおりです。
支承のC 2 損傷は、支承部の機能障害が最も多くなっており、
損傷部材数が大幅に増加しています。

令和元年度（2019 年度）



令和 7 年度（2025 年度）

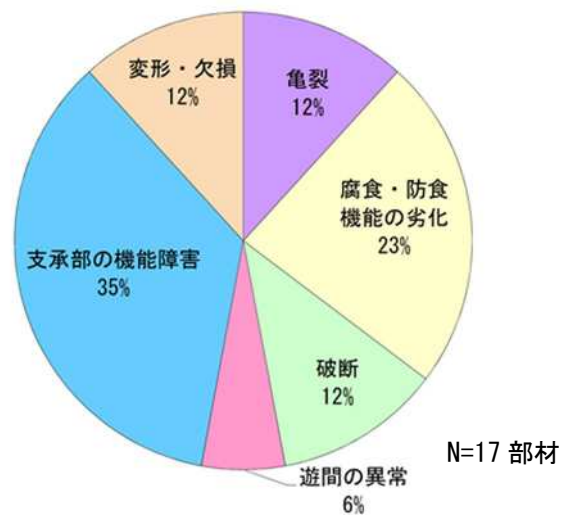
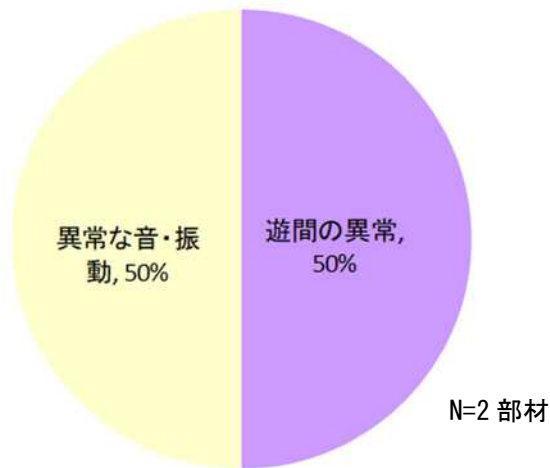


図 6 - 35 支承のC 2 損傷の割合変化

(オ) 伸縮装置のC 2 損傷

伸縮装置のC 2 損傷の割合は次のとおりです。
伸縮装置のC 2 損傷は、遊間の異常、異常な音・振動が最も多くなっており、
損傷部材数が増加しています。

令和元年度（2019 年度）



令和 7 年度（2025 年度）

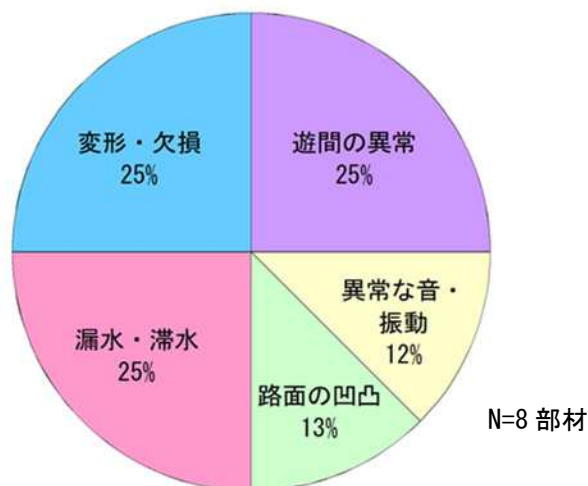


図 6 - 36 伸縮装置のC 2 損傷の割合変化

(カ) 舗装のC2損傷

舗装のC2損傷の割合は次のとおりです。
舗装のC2損傷は、舗装の異常のみでした。

令和7年度（2025年度）

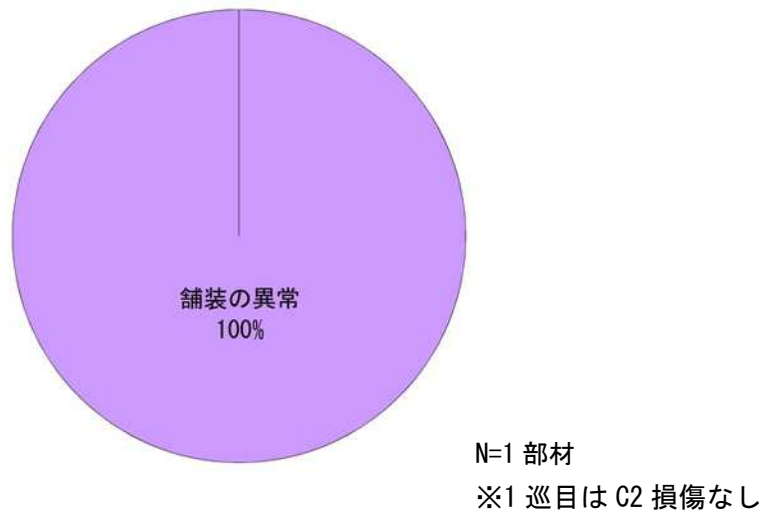


図6-37 舗装のC2損傷の割合

シ 損傷例



写真6-4 コンクリート床版橋(中空床版橋)のひび割れ(麻生区 岡上跨線橋)



写真6-5 鋼桁の防食機能の劣化(中原区 井田桜橋)



写真6-6 コンクリート桁の剥離・鉄筋露出(中原区 家内橋)



写真6-7 鋼桁の亀裂・腐食(多摩区 稲生跨線橋)



写真6-8 コンクリート床版のひび割れ(中原区 伊勢橋)



写真6-9 舗装の異常(麻生区 仲村橋)

6.4 橋りょうの修繕

「川崎市橋梁長寿命化修繕計画」（平成 22 年 12 月策定・平成 28 年 3 月一部改定・令和 3 年 2 月改定）に基づき、令和 3 年度から令和 7 年度の間に、予防保全型により管理する橋りょうの内、58 橋で長寿命化修繕工事を実施しました。

ア 鋼桁の修繕例

鋼桁の塗装を耐久性に優れる塗装に塗り替えました。



工事前



工事後

写真 6-10 鋼桁の修繕例（宮前区 亀乃橋）

イ コンクリート桁の修繕例

コンクリート桁に表面含侵材（高分子浸透性防水材）を塗布しました。



工事前



工事後

写真 6-11 コンクリート床版の修繕例（高津区 梶ヶ谷跨線橋）

ウ 床版・高欄及び伸縮装置の修繕例

老朽化した床版・高欄及び伸縮装置^{※13}を取り換えました。



工事前



工事後

写真 6-12 床版・高欄及び伸縮装置の修繕例（中原区 ガス橋）

※13 伸縮装置：橋端部等の橋りょうの路面が不連続となっている箇所に設置し、路面上の交通を円滑にするための装置。

6.5 維持管理の現状

(1) 大規模橋りょうの修繕

通常 100m を超えるような大規模な橋りょうの修繕は、通常の橋りょうの修繕と比較すると多大な費用を要します。本市においては、大規模橋りょうの 1 つであるガス橋において、約 64.3 億円の多大な修繕及び補強費用が必要であると試算され、通常の修繕計画では網羅しきれないことが懸念されています。

○大規模修繕・耐震補強（目標管理年数：100 年）

- ・修繕工事（上下流歩道架替、塗装塗替等）：約 25.2 億円
- ・補強工事（耐震補強、車道床版補強）：約 39.1 億円
- 合計（修繕+補強）：約 64.3 億円

(2) 小規模橋りょうの架け替え

本市においては、橋長 15m 未満の小規模橋りょうの割合が 8 割程度と大半を占めている状況である。また、昭和 40 年代（1956 年～1974 年）に橋りょうの建設が集中していることから小規模橋りょうの架け替えが一時期に集中することが懸念されています。

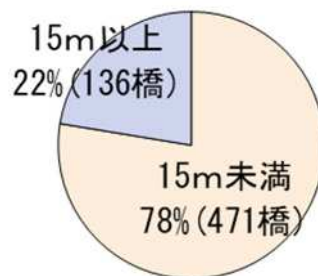


図 6-38 橋長 15m 未満の橋りょうの割合

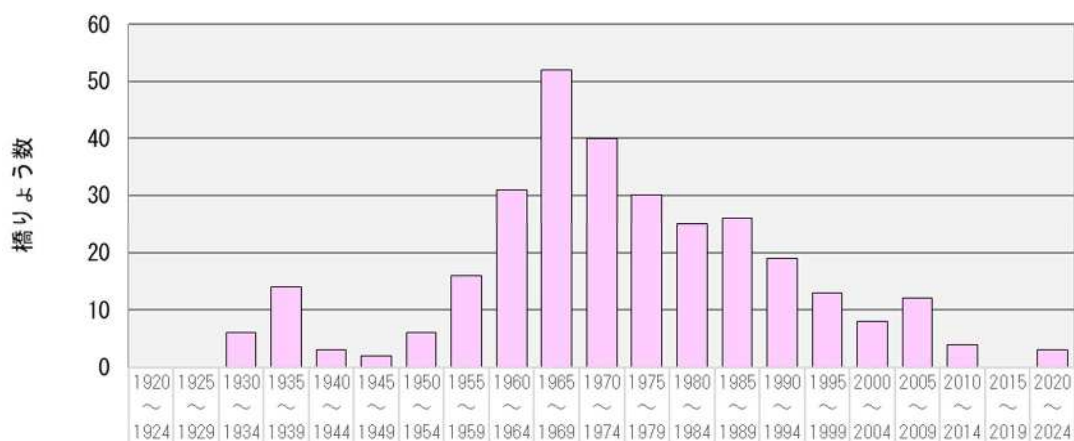


図 6-39 建設年度別の橋りょう数

(3) 点検費用と点検方法

近接目視による定期点検にあたっては、令和元年～令和5年間で約4.4億円の点検費を要しており、物価上昇等により今後更なる点検費の増加が懸念されます。

また、毎年区役所道路公園センターごとに定期点検を発注しており、業務効率化を目的に関係機関先の集約や更なる新技術の活用が効果的となります。

表6-3 各区役所道路公園センターの点検業務発注本数

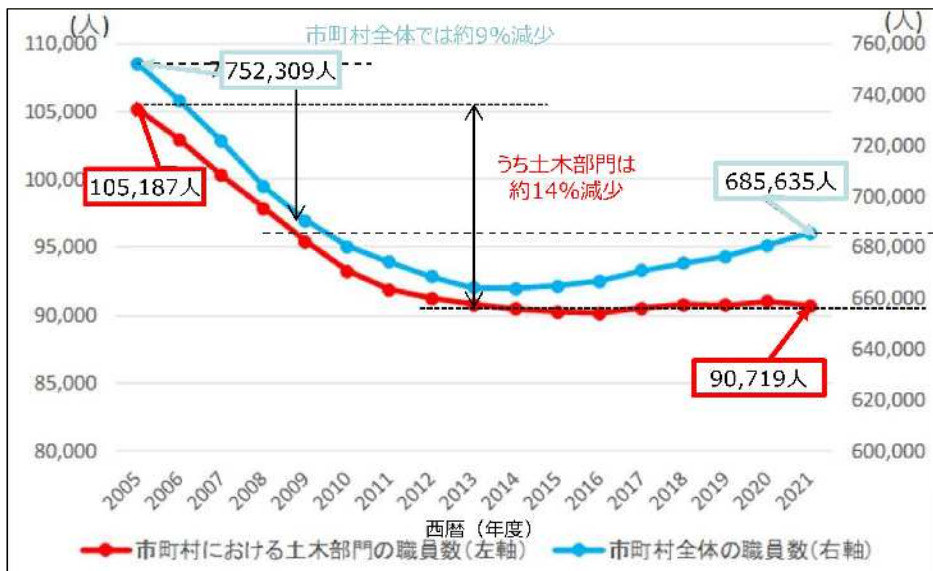
(橋数)

	R元	R2	R3	R4	R5
川崎	3	4	3	4	2
幸	2	3	3	3	4
中原	4	15	17	16	25
高津	5	13	16	21	31
宮前	4	22	21	19	37
多摩	10	36	42	48	75
麻生	4	20	24	25	27
鉄道 高速道路	○	○	○	○	○

(4) 土木系職員数の推移

全国の市町村における土木系職員数は減少傾向となっています。本市においても同様の傾向がみられることから、今後職員1人あたりの作業負担が増大することが懸念されます。

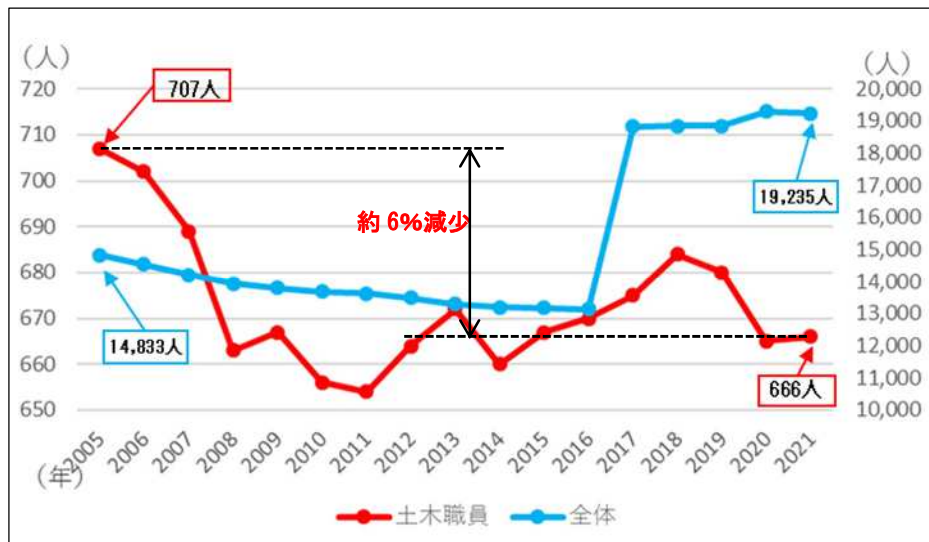
全国の市町村



出典：国土交通省資料『総力戦で取り組むべき次世代の「地域インフラ群再生戦略マネジメント」～インフラメンテナンス第2フェーズへ～』資料1-2

図6-40 全国における職員数の推移

川崎市



出典：総務省 地方公共団体定員管理調査結果を基に作成

図6-41 川崎市における職員数の推移

(5) 新たな維持管理手法

ア 包括的民間委託

包括的民間委託とは、業務を受注した事業者が創意工夫や独自のノウハウを活用し、効率的・効果的に施設の維持管理を実施できるよう、複数の業務や対象施設を包括的に委託する手法です。

国は、令和5年3月に「インフラメンテナンスにおける包括的民間委託の手引き」を作成し、包括的民間委託の地方自治体への取組を推進しています。



出典：インフラメンテナンスにおける包括的民間委託導入の手引き
(令和5年3月 国土交通省総合政策局)

イ 新技術の活用

国は、点検支援技術の活用を図るため、平成31年2月に「新技術利用のガイドライン（案）」「点検支援技術性能カタログ（案）」を作成し、新技術の活用を推進しています。また、直轄国道においては、定期点検の高度化・効率化を推進するため、点検支援技術の活用が原則化されています。

直轄国道における点検支援技術の活用原則化		国土交通省
<ul style="list-style-type: none">○ 直轄国道における橋梁・トンネル・舗装の定期点検業務及び道路巡視の一部項目について、点検支援技術の活用を原則化し、定期点検の高度化・効率化を推進。○ 本取組により、地方公共団体など他の道路管理者における新技術活用を促すとともに、民間企業の技術開発の促進を期待。		

出典：国土交通省資料

6.6 橋りょうの維持管理における課題・方針

これまで修繕計画を行ってきた中で、橋りょうの維持管理における課題を「①修繕優先順位の設定方法」、「②修繕サイクルの設定方法」、「③増加する点検費用、点検事務の負担」、「④修繕計画の取組みによって発見された新規課題」、「⑤社会環境の変化への対応」の5つに整理し、各項目について対応方針を設定しました。

① 修繕優先順位の設定方法について

- ・現計画では、「損傷（判定区分）」と「路線の重要性」により優先順位を設定しています。しかしながら、一部の橋りょうでは、損傷状況よりも路線の重要性が優先され、計画上の順位と実際の修繕順が逆転するケースが生じています。
- ・点検結果より、緊急輸送道路・長大橋で損傷しやすい傾向が見られ、新たな配点の考え方が必要となります。

⇒ 修繕の実態に即し、橋りょうの劣化特性を適切に反映した優先順位設定が必要

② 修繕サイクルの設定方法について

- ・部材ごとの劣化傾向を分析した結果、損傷部材数の増加や損傷傾向の変化が確認されました。

⇒ 劣化予測に基づく、修繕サイクルの見直しが必要

③ 増加する点検費用、点検事務の負担について

- ・定期点検は橋りょう規模に関わらず「近接目視・国直轄要領」で実施しており、5年間で約4.4億円を要しております。人件費の高騰や要領改正により、R元年度とR6年度を比較すると点検費用は約1.4倍に増加しています。
- ・橋りょう数に関係なく、毎年すべての各区役所道路公園センターで定期点検を発注しており、関係機関との協議も複数年度に跨るため、担当部署の事務負担が大きくなっています。

⇒ 予算増大に対応し、効率的な点検発注方法の検討が必要

④ 修繕計画の取組みによって発見された新規課題について

④-1：大規模橋りょう(100m以上の橋りょう)

- ・大規模橋りょうは修繕の金額・工期等の影響が非常に大きく、通常の修繕ではなく、架替えも含めた検討が必要となります。

⇒ 影響度を踏まえた大規模橋りょうの個別修繕計画が必要

④-2：小規模橋りょう(15m未満の橋りょうの内、跨線・跨道、緊急輸送路、バス路線除く)

- ・一斉に発生する架替費用の平準化や、将来の維持管理費縮減のため、集約・撤去等の検討が必要となります。

⇒ 小規模橋りょうについて、架替費用平準化と集約・撤去・架替の検討が必要

⑤ 社会環境の変化への対応について

- ・土木系職員数は減少傾向で、直近15年で全国：約14%、川崎市：約6%減少しています。
- ・国は令和5年3月に「インフラメンテナンスにおける包括的民間委託の手引き」を作成し、包括的民間委託の地方自治体への取組を推進しています。
- ・国はインフラ長寿命化のため、新技術の導入・活用を積極的に推進しており、地方自治体においても活用促進が求められています。

⇒ 職員負担の軽減に向け、効率的な維持管理方法の検討が必要

改定にあたり、次の3つの基本方針を定め取組を進めます。

基本方針1：既存計画の見直し

- ① 川崎市の橋りょう特性を踏まえ、修繕計画の優先度項目・配点を再設定します。
- ② 新たな点検結果を含めた部材ごとの劣化予測を行い、適切な修繕時期を再設定します。
- ③ 点検内容の適正化に向け、点検時期・点検要領を見直します。

基本方針2：新たな維持管理手法の取り組み

- ④ - 1 大規模橋りょうの修繕に対応のため、「大規模橋りょうの個別維持管理計画」の策定方針を検討します。
- ④ - 2 小規模橋りょうの架替え費用平準化・費用縮減のため、「小規模橋りょうの架替え計画」及び「集約・撤去」を検討します。
※小規模橋りょう：橋長15m未満且つ竣工50年以上の橋りょうを対象
- ⑤ - 1 土木職員の減少、作業負担の増大に対応するため、「包括的民間委託」導入の有効性を検討します。

基本方針3：新技術の更なる活用

- ⑤ - 2 河川橋点検にドローンを活用した「新技術導入型発注方式」を推進します。
- ⑤ - 3 修繕設計時、従来工法に加え NETIS 等の新技術を検討し、品質確保・合理化・LCC 縮減を図ります。

8.1 修繕の優先度

「川崎市橋りょう長寿命化修繕計画」（令和3年2月改定）においては、近接目視による1巡目点検結果に基づき、修繕計画の優先度の指標及び配点を見直しました。

本計画書では、近接目視による2巡目点検結果を分析し、さらなる優先度の指標及び配点の見直しを行います。

(1) 修繕の優先度の指標の見直し

「川崎市橋りょう長寿命化修繕計画」（令和3年2月改定）においては、健全度区分を配点項目として点数化し、修繕の優先順位を決定していました。

しかしながら、健全度の良い橋りょうの修繕の優先順位が高くなるといった、優先順位の逆転が生じる恐れがあることから、本計画書では、健全度を配点項目から除外し、健全度区分を前提とした、修繕の優先順位を決定する方式としました。

「川崎市橋りょう長寿命化修繕計画」（令和3年2月改定）

指標	配点 100	区分	点数	
			溝橋以外	溝橋
損傷	50	健全度Ⅳ	緊急措置	
		健全度Ⅲ	50	
		健全度Ⅱ	25	
		健全度Ⅰ	0	
	10	塩害、疲労	10	
		その他の要因	0	
重要性	30	跨線橋・跨道橋	30	15
		緊急輸送道路	20	10
		バス路線	10	5
		上記以外	0	0
	10	橋長100m以上	10	
		橋長5～100m	5	
		橋長5m未満	0	

改定計画

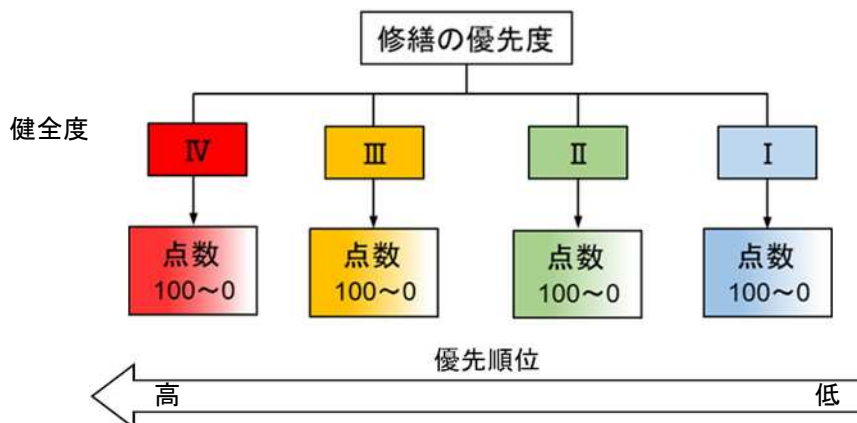


図8-1 健全度区分を前提とした修繕の優先度のイメージ

(2) 優先度設定ルール

各健全度区分内で橋りょうごとに損傷状況や重要性に応じ「優先度」を算出し、修繕工事の優先順位付けを行います。

修繕工事については、「優先度」の高い橋りょうから順に実施します。

$$\begin{aligned} \text{優先度 (100点)} &= \text{重要度 (50点)} + \text{架替に対する影響度 (25点)} \\ &\quad + \text{損傷進行性に対する影響度 (供用年数による) (20点)} \\ &\quad + \text{損傷進行性に対する影響度 (構造形式による) (5点)} \end{aligned}$$

表 8-1 優先度の算出指標と選定理由

指標 (配点)		選定理由	内容
重要性を表す指標 (75点)	重要度 (50点)	他の施設や第三者への被害を防止するため。また、災害発生時の救援活動、復旧活動灯の緊急輸送などを確保するため。	跨線橋・跨道橋、緊急輸送道路にある橋、バス路線にある橋について、優先的に修繕を実施します。
	架替に対する影響度 (25点)	大規模な橋りょうは、架け替えとなった場合、多大な架け替え費用が必要となり、また、通行止めとなった場合、社会的な影響が大きいため。	橋長の長い橋りょうについて、優先的に修繕を実施します。
損傷を表す指標 (25点)	損傷進行性に対する影響度 (供用年数による) (20点)	古い橋りょうほど、損傷が急激に進行する可能性があるため。	橋齢の高い橋りょうについて、優先的に修繕を実施します。
	損傷進行性に対する影響度 (構造形式による) (5点)	鋼橋は、その他の橋りょう形式と比較して、損傷しやすい傾向にあるため。	鋼橋について、優先的に修繕を実施します。

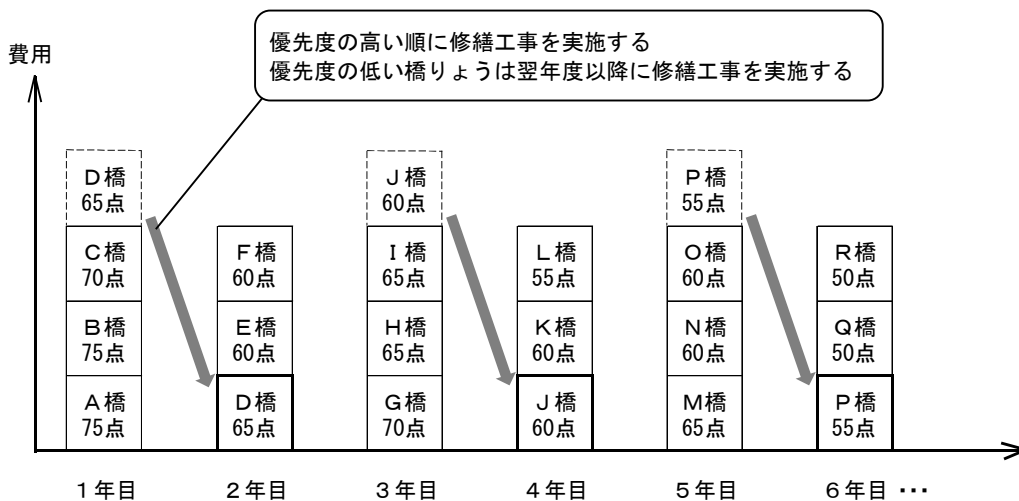


図 8-2 平準化のイメージ

(3) 現計画から変更した算出指標

健全度区分の分析結果を踏まえ、修繕計画の優先度算定においては、現計画と比較し、以下の指標について見直しを行います。

① 重要度

- ・ 緊急輸送道路にある橋りょうの健全度Ⅲ判定が1巡目と比較して増加しております。緊急時における交通確保および市民生活への影響を踏まえ、緊急輸送道路且つ跨線橋・跨道橋を最も重要度が高い区分、続いて緊急輸送道路として配点します。

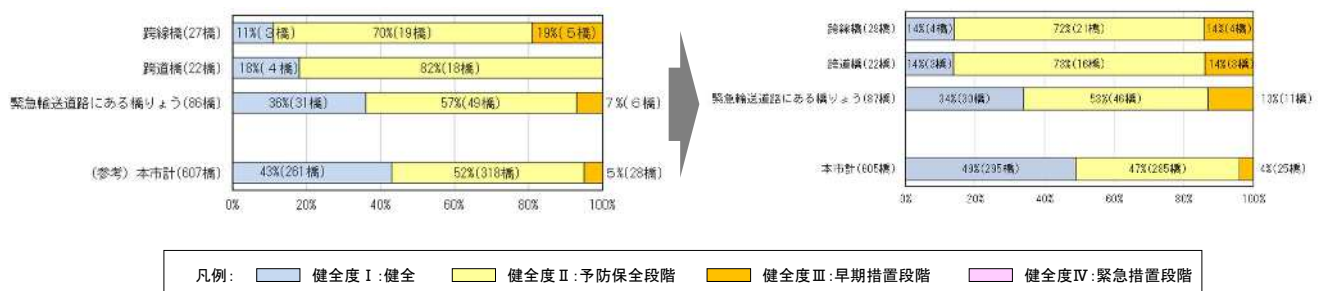


図 8-3 道路の重要度別の健全度の比較 1巡目・2巡目 (再掲)

② 架替えに対する影響度

- ・ 橋長 50m を超える橋りょうの健全度が特に悪くなっています。橋長が架替え時の社会的影響に関係することから、橋長区分の整理および配点の見直しを行います。

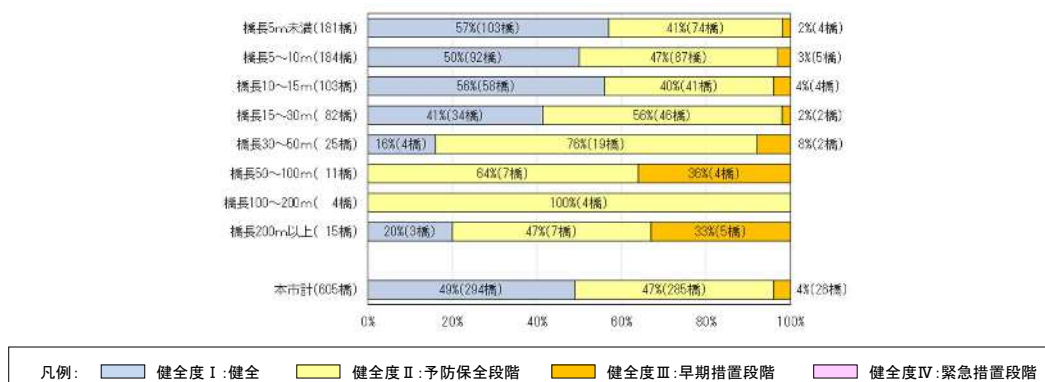


図 8-4 橋長別の健全度 1巡目・2巡目 (再掲)

③ 損傷進行性に対する影響度（供用年数）

- ・ 建設後「50年」を超える橋りょうの健全度Ⅲ判定が1巡目と比較して増加しており、橋齢の高い橋りょうが損傷しやすい傾向にあることを確認しました。橋齢の高い橋りょうが損傷しやすい傾向を踏まえ、供用年数を損傷進行性に対する影響度として新たに指標化し、供用年数別の区分を設定します。

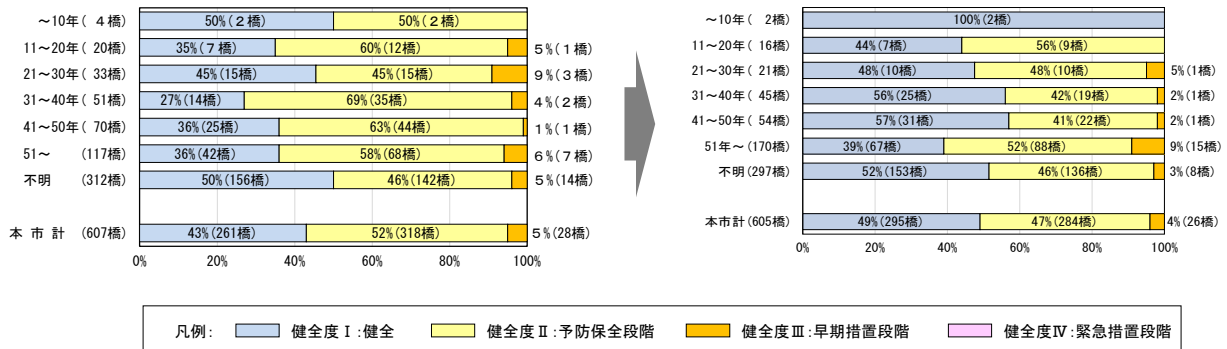


図 8-5 建設後経過年別の健全度の比較 1巡目・2巡目（再掲）

④ 損傷進行性に対する影響度（構造形式）

- ・ 「鋼橋」は、「コンクリート橋」に比べ、健全度の悪い橋りょうの割合が多いことを確認しました。その傾向を踏まえ、構造形式を損傷進行性に対する影響度として指標化します。

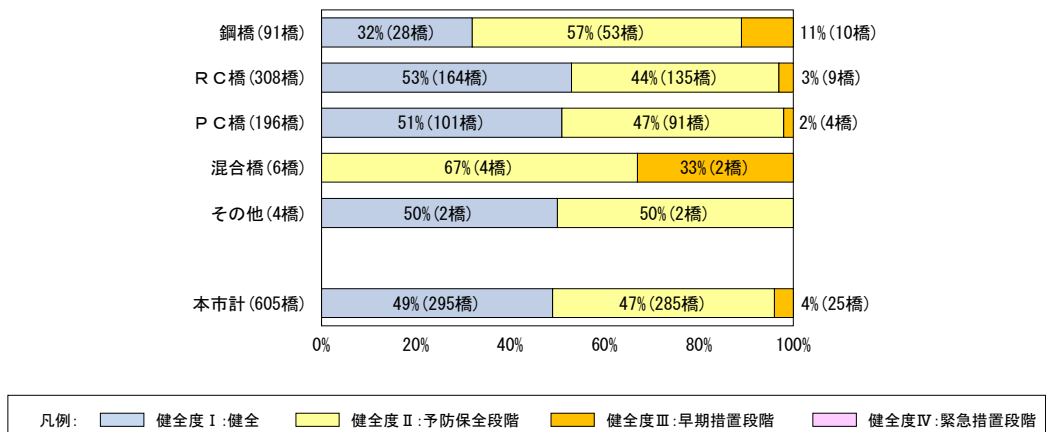


図 8-6 橋種別の健全度（再掲）

表 8 - 2 優先度の算出指標及び配点 現計画・改訂計画

「川崎市橋りょう長寿命化修繕計画」(令和 3 年 2 月改定)

指標		配点 100	区分	点数	
				溝橋以外	溝橋
重要性	重要度	30	跨線橋・跨道橋	30	15
			緊急輸送道路	20	10
			バス路線	10	5
			上記以外	0	0
	架替に対する影響度	10	橋長100m以上	10	
			橋長5~100m	5	
			橋長5m未満	0	
損傷	損傷度	50	健全度Ⅳ	緊急措置	
			健全度Ⅲ	50	
			健全度Ⅱ	25	
			健全度Ⅰ	0	
	損傷進行性に対する影響度	10	塩害、疲労	10	
			その他の要因	0	



改定計画

指標		配点 100	区分	点数	
				溝橋以外	溝橋
重要性	重要度	50	緊急輸送道路且つ跨線橋・跨道橋	50	-
			緊急輸送道路	40	20
			跨線橋・跨道橋	30	-
			バス路線	20	10
			上記以外	0	0
	架替に対する影響度	25	橋長100m以上	25	-
			橋長50m~100m	15	-
橋長15m~50m			5	-	
橋長15m未満			0	0	
損傷	損傷進行性に対する影響度 (供用年数による)	20	50年以上	20	10
			20年以上	10	5
			20年未満	0	0
	損傷進行性に対する影響度 (構造形式による)	5	鋼橋	5	-
その他(鋼橋以外)	0	0			

8.2 点検結果の分析〔部材単位〕

(1) 橋りょうの構造

近接目視による2巡目点検結果に基づき、部材単位で分析を行います。
分析を行う橋りょうの構造（部材）は、次のとおりです。

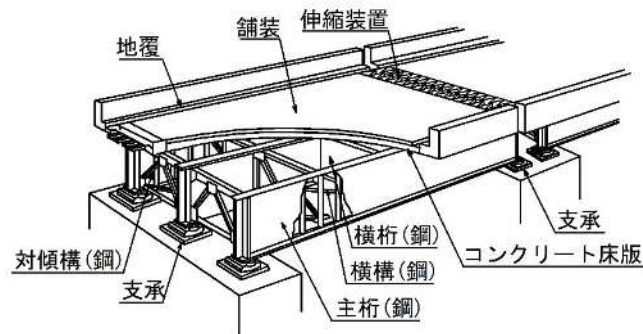


図8-7 橋りょうの構造（桁橋 鋼橋）

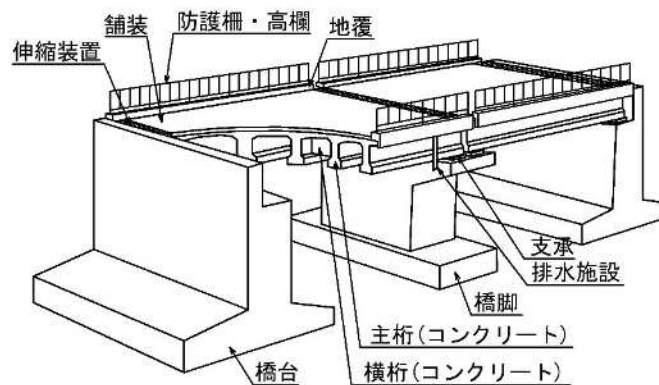


図8-8 橋りょうの構造（桁橋 コンクリート橋）

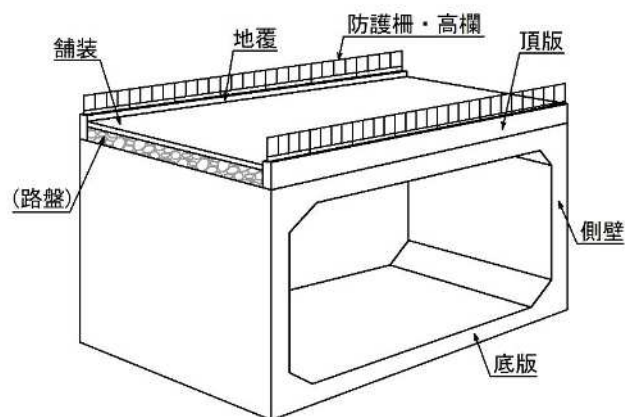


図8-9 橋りょうの構造（溝橋）

(2) 劣化予測

近接目視による点検結果に基づき、経過年数と損傷程度との関係を予測し、修繕サイクルを設定します。

劣化予測の方法については、橋りょうや部材ごとで点検結果に偏りがあることを踏まえ、設計・環境条件等が異なる施設間で劣化予測を行うことを前提としており、構造物（橋りょう、トンネル、建物）の劣化予測に広く用いられている「回帰曲線グラフ」によるものとします。

また、工学的に劣化要因が比較的明白であるコンクリートの塩害は「塩化物イオン拡散の予測式」によるものとします。

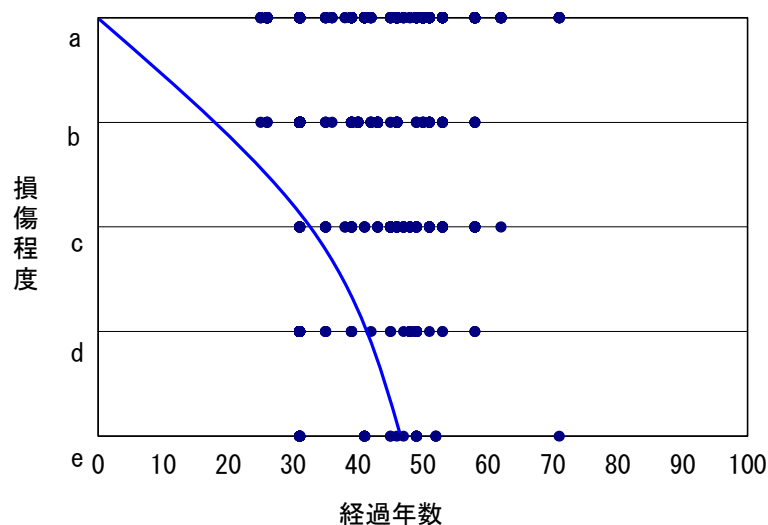


図 8-10 回帰曲線グラフの概念図

$$C(x,t) = \gamma_{cl} \cdot C_0 \left(1 - \operatorname{erf} \frac{0.1 \cdot x}{2\sqrt{D_{ap} \cdot t}}\right) + C_i$$

ここに、 $C(x,t)$: 深さ x (mm), 供用期間 t (年) における塩化物イオン濃度 (kg/m^3)

C_0 : 表面における塩化物イオン濃度 (kg/m^3)

D_{ap} : 塩化物イオンの見掛けの拡散係数 ($\text{cm}^2/\text{年}$)

C_i : 初期含有塩化物イオン濃度 (kg/m^3)

erf : 誤差関数

γ_{cl} : 予測の精度に関する安全係数

出典：2022年制定コンクリート標準示方書 維持管理編（公益社団法人土木学会）

図 8-11 塩化物イオン拡散の予測式

ア 主桁・横桁（鋼）

(7) 腐食

主桁・横桁（鋼）の修繕サイクルは、「回帰曲線グラフ」に基づき損傷程度 c（板厚減少がなく表面錆の状態）となる「37年」とします。

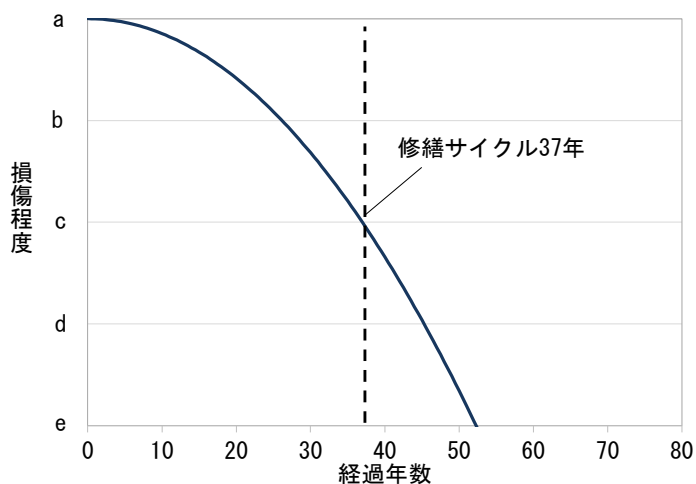


図 8-12 主桁（鋼）などの劣化予測

イ コンクリート床版（鋼）

(7) 床版ひび割れ

コンクリート床版の修繕サイクルは、「回帰曲線グラフ」に基づき、損傷程度 c（幅 0.1mm 以下のひび割れが 2 方向に発生しているなどの状態）となる「42年」とします。

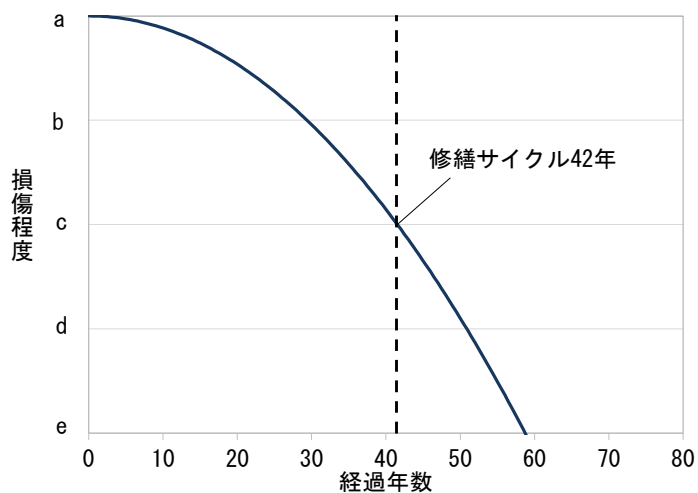


図 8-13 コンクリート床版の劣化予測

ウ 主桁（コンクリート桁）

(ア) ひび割れ

主桁（コンクリート）の修繕サイクルは、「回帰曲線グラフ」に基づき、ひび割れは損傷程度 c（幅 0.2mm 程度のひび割れが発生している）となる「41 年」とします。

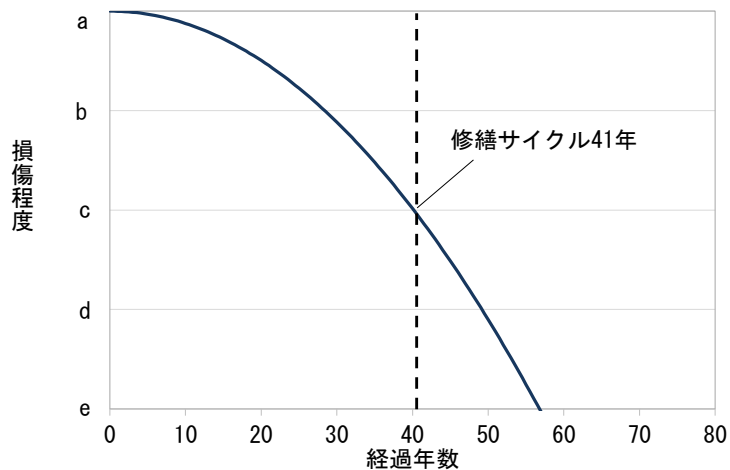


図 8-14 主桁（コンクリート）の劣化予測（ひび割れ）

(イ) 剥離・鉄筋露出

主桁（コンクリート）の修繕サイクルは、「回帰曲線グラフ」に基づき、剥離・鉄筋露出は損傷程度 c（剥離のみが生じている）となる「42 年」とします。

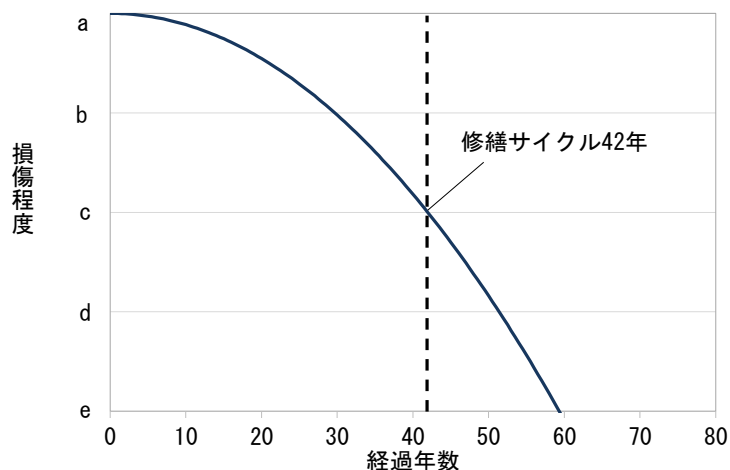


図 8-15 主桁（コンクリート）の劣化予測（剥離・鉄筋露出）

(ウ) 漏水・遊離石灰

主桁（コンクリート）の修繕サイクルは、「回帰曲線グラフ」に基づき、漏水・遊離石灰は損傷程度 c（ひび割れから漏水が生じている）となる「42年」とします。

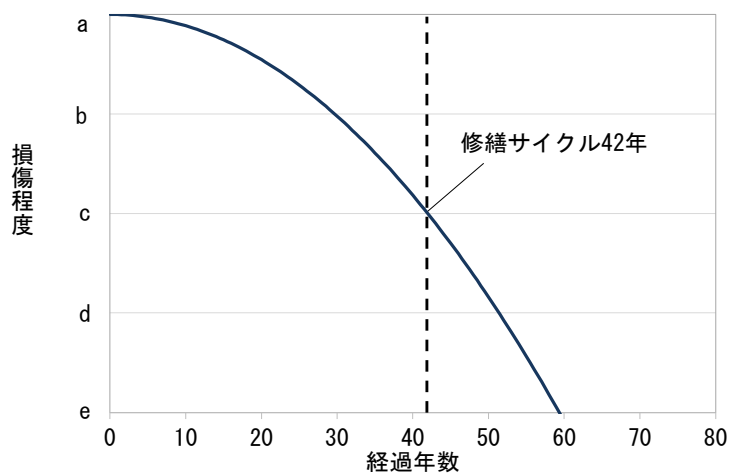


図8-16 主桁（コンクリート）の劣化予測（漏水・遊離石灰）

エ 横桁（コンクリート）

(ア) ひび割れ

横桁（コンクリート）の修繕サイクルは、「回帰曲線グラフ」に基づき、ひび割れは損傷程度 c（幅 0.2mm 程度のひび割れが発生している）となる「39年」とします。

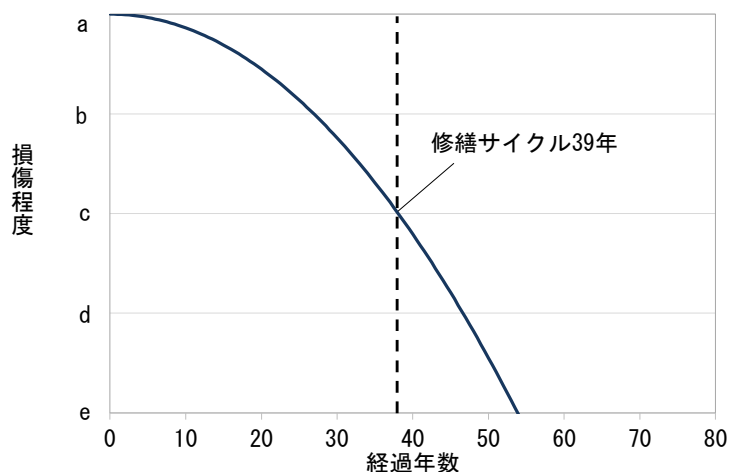


図8-17 横桁（コンクリート）の劣化予測（ひび割れ）

(イ) 剥離・鉄筋露出

横桁（コンクリート）の修繕サイクルは、「回帰曲線グラフ」に基づき、剥離・鉄筋露出は損傷程度 c（剥離のみが生じている）となる「42年」とします。

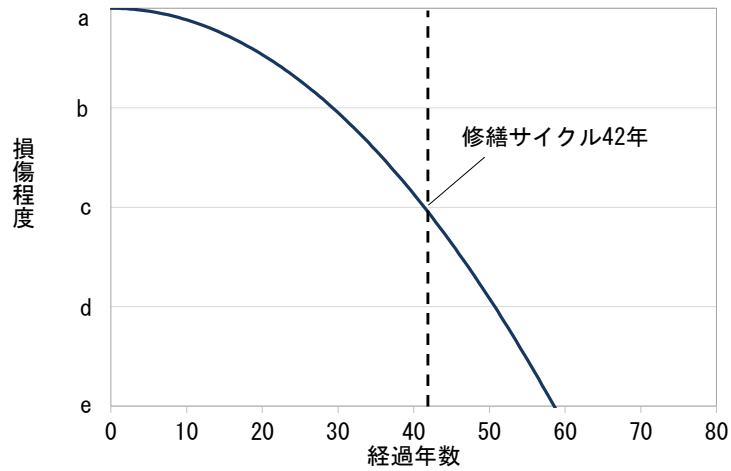


図 8-18 横桁（コンクリート）の劣化予測（剥離・鉄筋露出）

(ウ) 漏水・遊離石灰

横桁（コンクリート）の修繕サイクルは、「回帰曲線グラフ」に基づき、漏水・遊離石灰は損傷程度 c（ひび割れから漏水が生じている）となる「34年」とします。

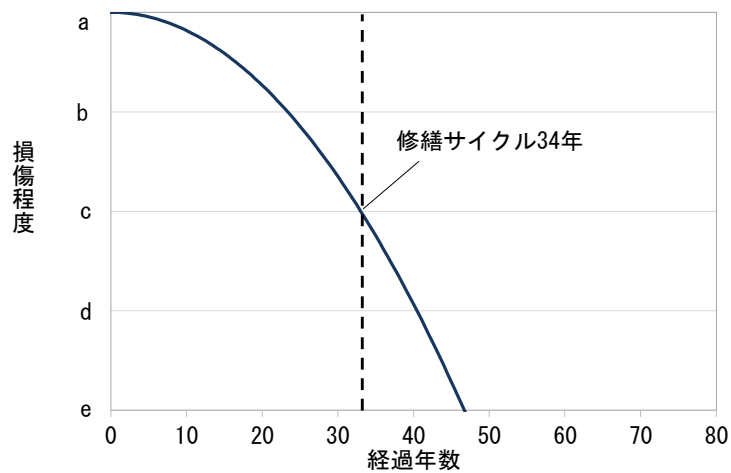


図 8-19 横桁（コンクリート）の劣化予測（漏水・遊離石灰）

オ 床版（コンクリート）

（ア） ひび割れ

床版（コンクリート）の修繕サイクルは、「回帰曲線グラフ」に基づき、ひび割れは損傷程度 c（幅 0.1mm 以下程度のひび割れが発生している）となる「48 年」とします

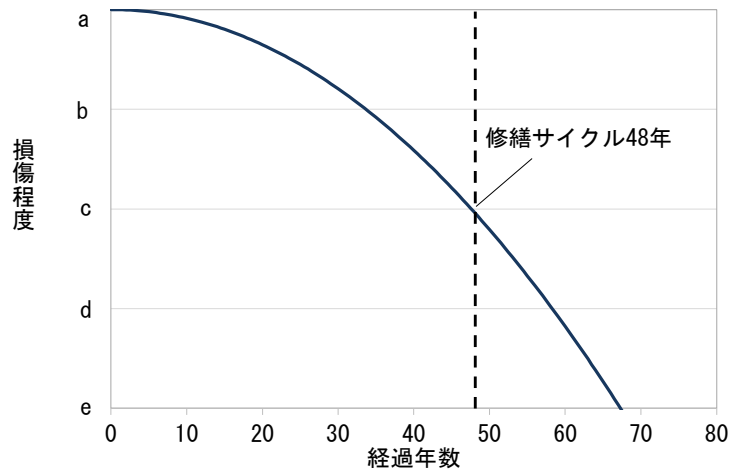


図 8-20 床版（コンクリート）の劣化予測（ひび割れ）

（イ） 剥離・鉄筋露出

床版（コンクリート）の修繕サイクルは、「回帰曲線グラフ」に基づき、剥離・鉄筋露出は損傷程度 c（剥離のみが生じている）となる「43 年」とします。

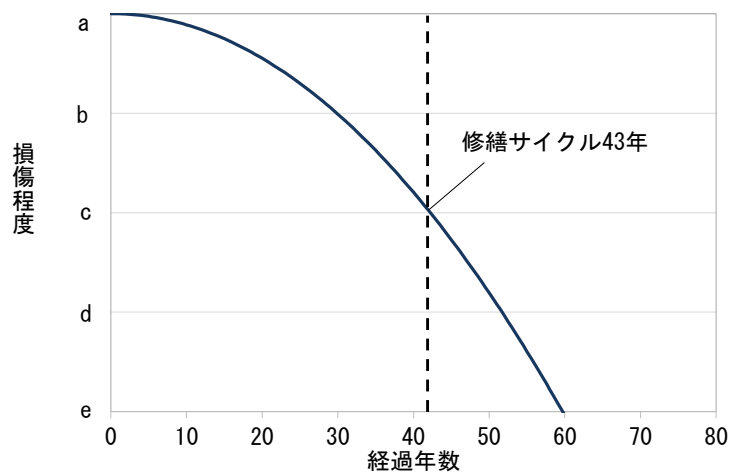


図 8-21 床版（コンクリート）の劣化予測（剥離・鉄筋露出）

(ウ) 漏水・遊離石灰

床版（コンクリート）の修繕サイクルは、「回帰曲線グラフ」に基づき、漏水・遊離石灰は損傷程度 c（ひび割れから漏水が生じている）となる「42年」とします。

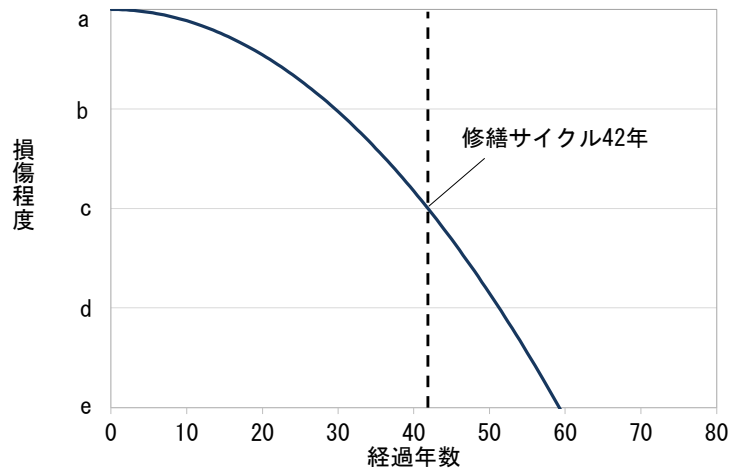


図 8-22 床版（コンクリート）の劣化予測（漏水・遊離石灰）

カ 支承

支承の修繕サイクルは、「回帰曲線グラフ」に基づき、損傷程度 d（損傷あり）となる「46年」とします。

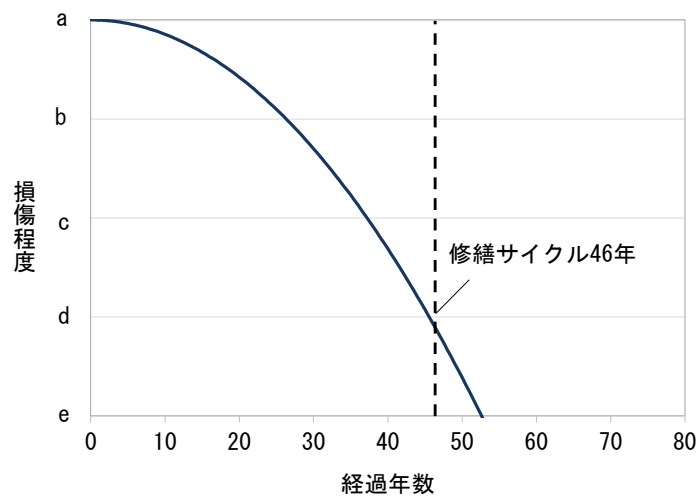


図 8-23 支承の劣化予測

キ 伸縮装置

(ア) 伸縮装置（鋼製）

伸縮装置（鋼製）の修繕サイクルは、「回帰曲線グラフ」に基づき、損傷程度 e（損傷あり）となる「30年」とします。

なお、伸縮装置（鋼製）の損傷程度の評価区分は、a、e の 2 段階です。

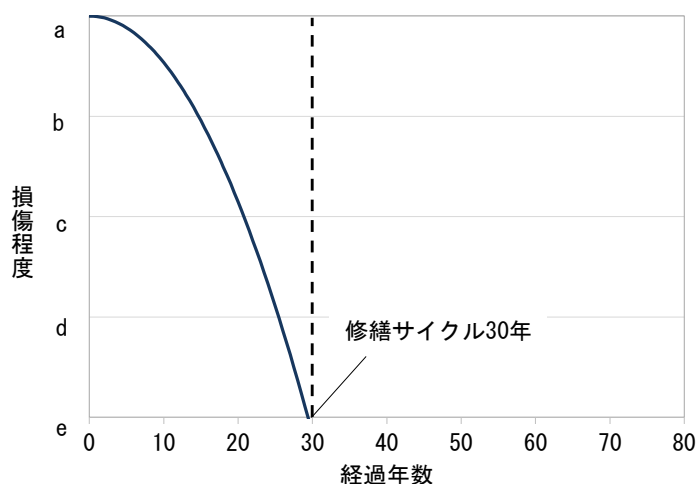


図 8 - 24 伸縮装置（鋼製）の劣化予測

(イ) 伸縮装置（ゴム製）

伸縮装置（ゴム製）の修繕サイクルは、「回帰曲線グラフ」に基づき、損傷程度 e（損傷あり）となる「37年」とします。

なお、伸縮装置（ゴム製）の損傷程度の評価区分は、a、e の 2 段階です。

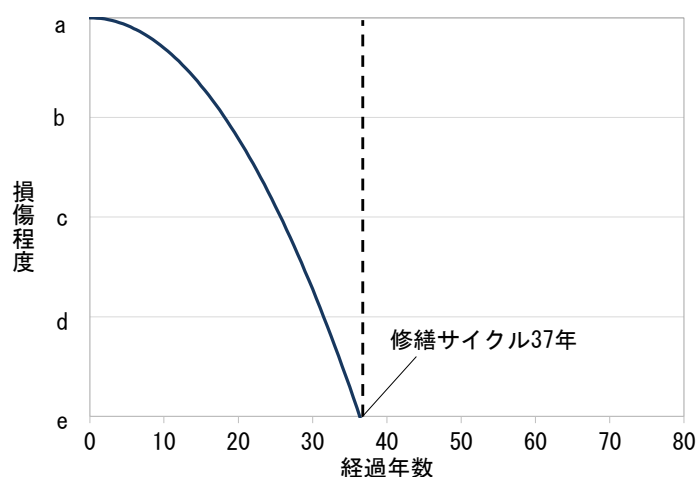


図 8 - 25 伸縮装置（ゴム製）の劣化予測

(ウ) 伸縮装置（埋設型）

伸縮装置（埋設型）の修繕サイクルは、「回帰曲線グラフ」に基づき、損傷程度 e（損傷あり）となる「55 年」でしたが、舗装打替えと合わせて「20 年」とします。
なお、伸縮装置（埋設型）の損傷程度の評価区分は、a、e の 2 段階です。

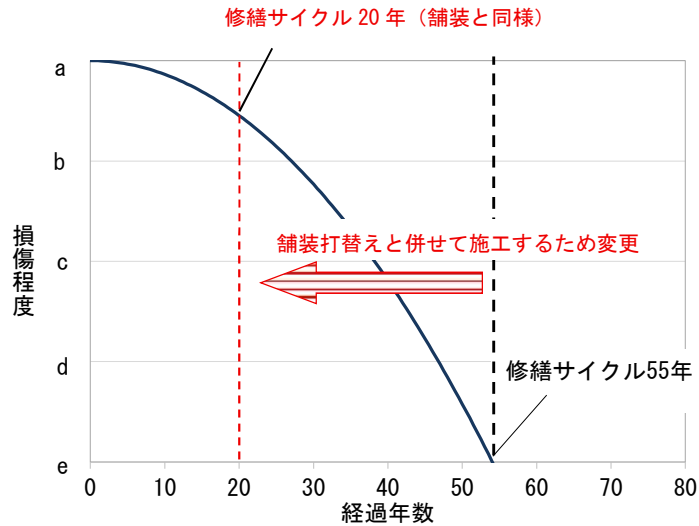


図 8 - 26 伸縮装置（埋設型）の劣化予測

ク 舗装（橋面防水）

(ア) 溝橋以外

舗装（溝橋以外）の修繕サイクルは、「回帰曲線グラフ」に基づき、損傷程度 e（幅 5mm 以上のひび割れが発生しているなどの状態）となる「20 年」とします。
なお、舗装（溝橋以外）の損傷程度の評価区分は、a、c、e の 3 段階です。

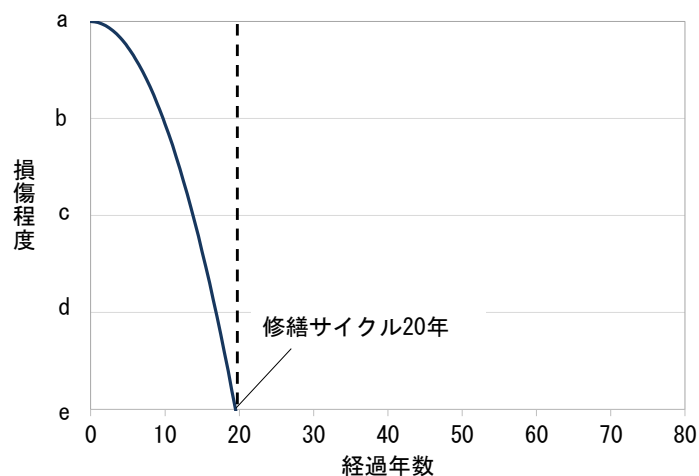


図 8 - 27 舗装（橋面防水）の劣化予測（溝橋以外）

(イ) 溝橋

舗装（溝橋）の修繕サイクルは、「回帰曲線グラフ」に基づき、損傷程度 e（幅 5 mm 以上のひび割れが発生しているなどの状態）となる「47 年」とします。

なお、舗装（溝橋）の損傷程度の評価区分は、a、c、e の 3 段階です。

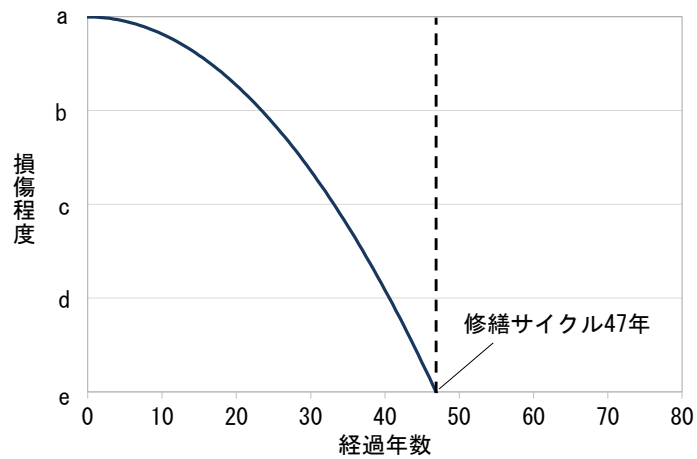


図 8-28 舗装（橋面防水）の劣化予測（溝橋）

ケ 橋台

(ア) ひび割れ

橋台の修繕サイクルは、「回帰曲線グラフ」に基づき、ひび割れの損傷程度 d（幅 0.3mm 程度のひび割れが発生している）となる「41 年」とします。

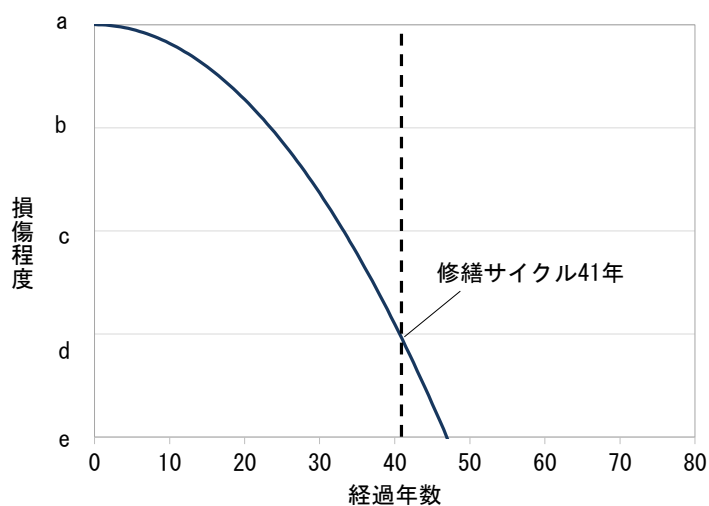


図 8-29 橋台の劣化予測（ひび割れ）

(イ) 剥離・鉄筋露出

橋台の修繕サイクルは、「回帰曲線グラフ」に基づき、剥離・鉄筋露出の損傷程度 d（鉄筋が露出しているなどの状態）となる「44 年」とします。

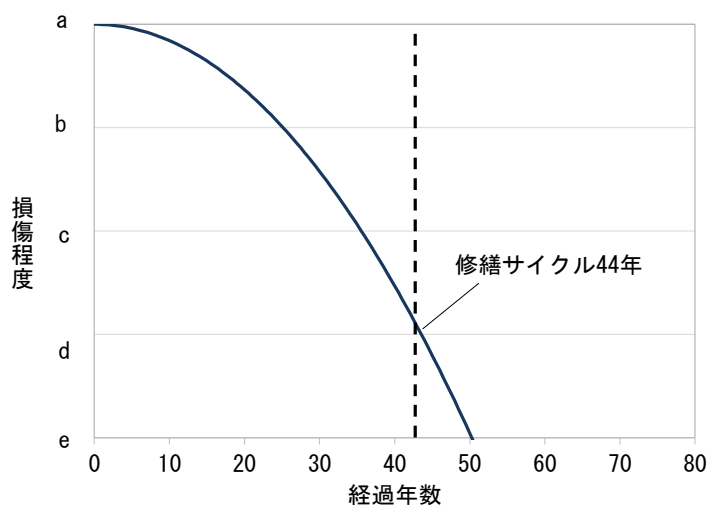


図 8-30 橋台の劣化予測（鉄筋露出）

コ 頂版・側壁・底版 [溝橋]

(ア) ひび割れ

頂版・側壁・底版 [溝橋] の修繕サイクルは、「回帰曲線グラフ」に基づき、ひび割れの損傷程度 d (幅 0.3mm 程度のひび割れが発生している) となる「49 年」とします。

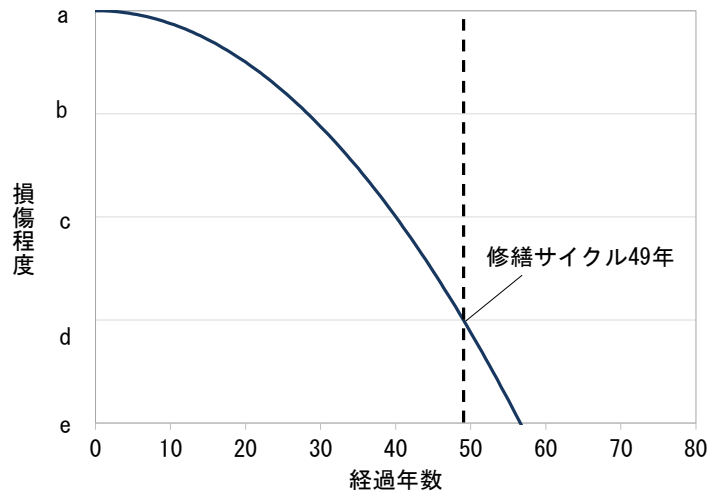


図 8-31 頂版 [溝橋] などの劣化予測

(イ) 鉄筋露出

頂版・側壁・底版 [溝橋] の修繕サイクルは、「回帰曲線グラフ」に基づき、剥離・鉄筋露出の損傷程度 d (鉄筋が露出しているなどの状態) となる「39 年」とします。

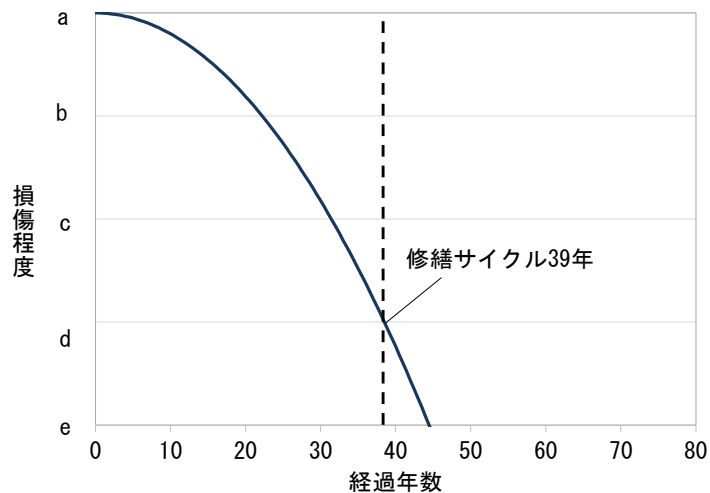


図 8-32 頂版 [溝橋] などの劣化予測

サ 橋脚

(ア) ひび割れ

橋脚の修繕サイクルは、「回帰曲線グラフ」に基づき、ひび割れの損傷程度 d（幅 0.3mm 程度のひび割れが発生している）となる「46年」とします。

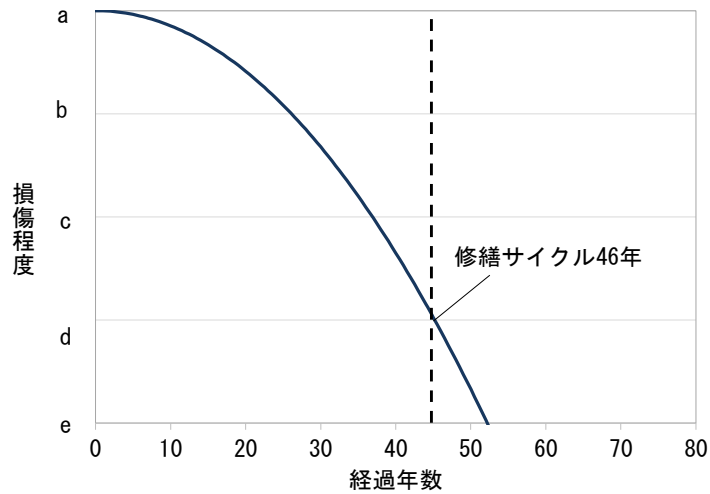


図 8-33 橋脚の劣化予測

(イ) 鉄筋露出

橋脚の修繕サイクルは、「回帰曲線グラフ」に基づき、剥離・鉄筋露出の損傷程度 d（鉄筋が露出しているなどの状態）となる「49年」とします。

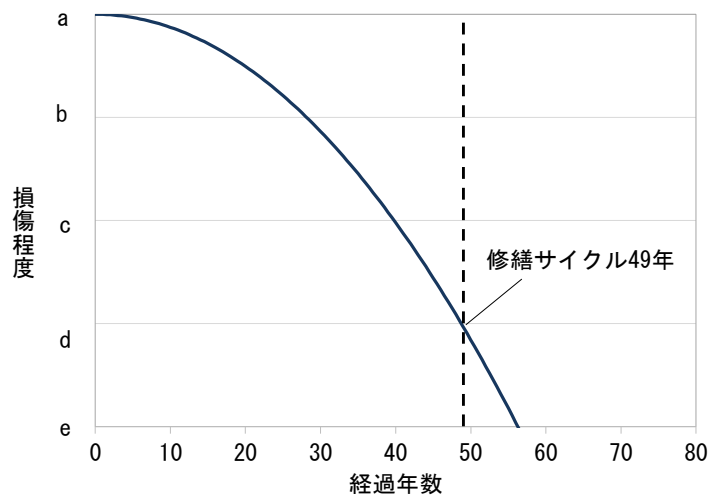


図 8-34 橋脚の劣化予測

シ 主桁・横桁（コンクリート）[塩害地域]

(ア) 汐留橋

汐留橋（1965年建設）の主桁（コンクリート）などの修繕サイクルは、「塩化物イオン拡散の予測式」に基づき、鉄筋位置におけるコンクリート中の塩化物イオン濃度が鉄筋腐食発生限界となる「57年」とします。

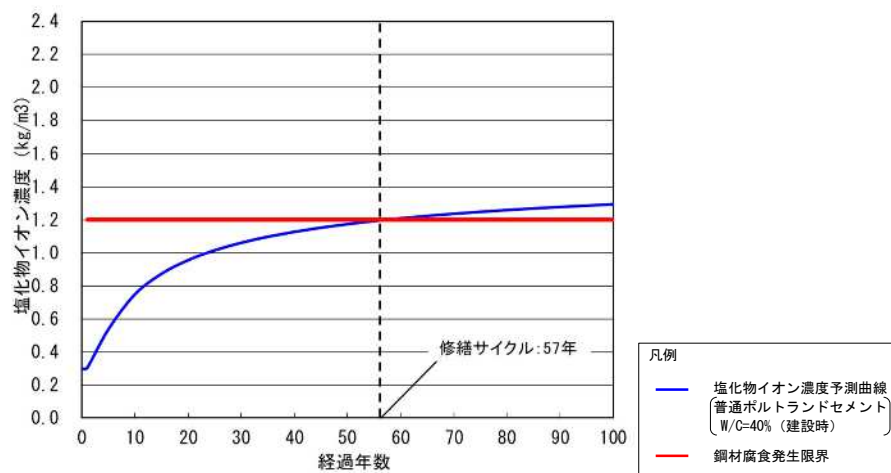


図 8-35 主桁（コンクリート）などの劣化予測（汐留橋）

(イ) 大川橋

大川橋（1979年建設）の中央径間（ポストテンション方式）の主桁（コンクリート）などの修繕サイクルは、「塩化物イオン拡散の予測式」に基づき、鉄筋位置におけるコンクリート中の塩化物イオン濃度が鉄筋腐食発生限界となる「48年」とします。

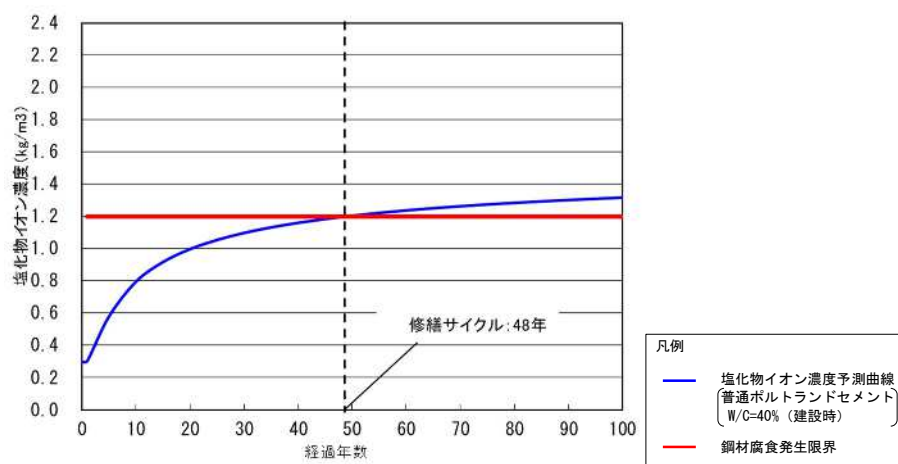


図 8-36 主桁（コンクリート）などの劣化予測（大川橋 中央径間）

また、側径間（プレテンション方式）の主桁（コンクリート）などの修繕サイクルは、「塩化物イオン拡散の予測式」に基づき、鉄筋位置におけるコンクリート中の塩化物イオン濃度が鉄筋腐食発生限界となる「100年」とします。

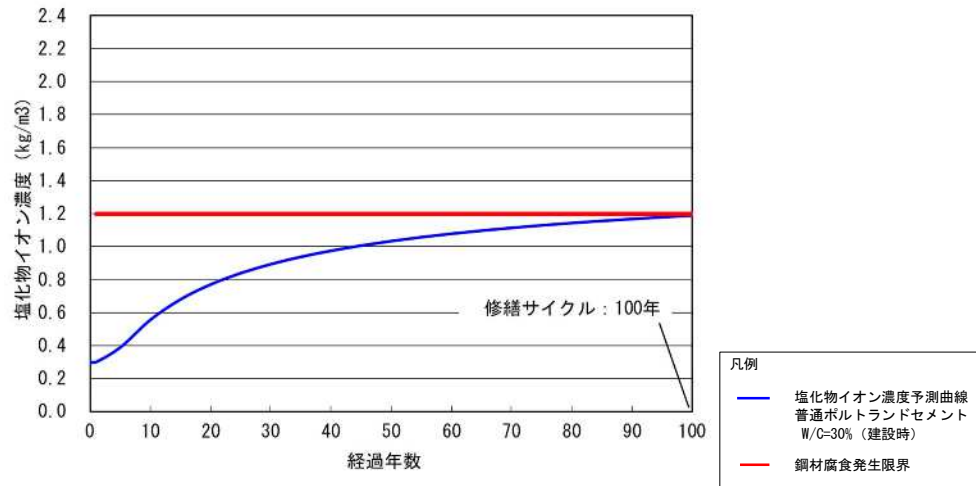


図 8-37 主桁（コンクリート）などの劣化予測（大川橋 側径間）

(ウ) 白石橋

白石橋（2007年建設）の主桁（コンクリート）などの修繕サイクルは、「塩化物イオン拡散の予測式」に基づき、鉄筋位置におけるコンクリート中の塩化物イオン濃度が鉄筋腐食発生限界となる「100年」とします。

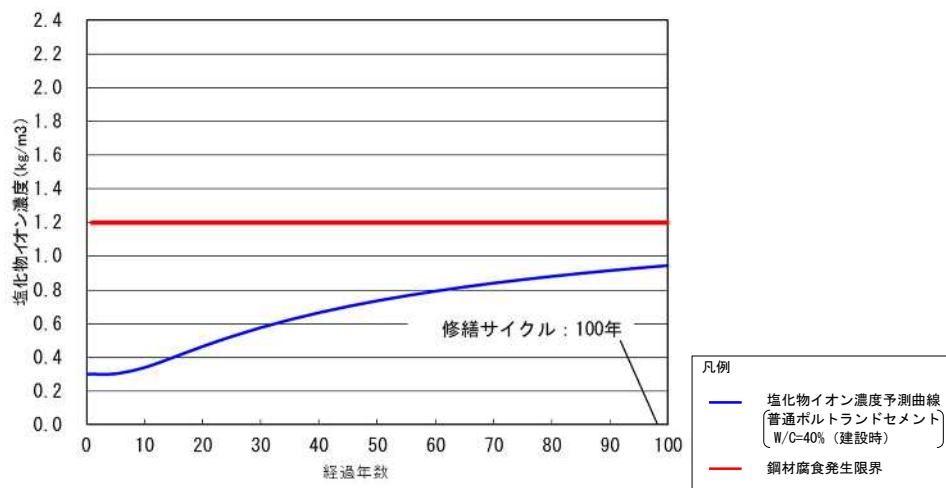


図 8-38 主桁（コンクリート）などの劣化予測（白石橋）

部材別の修繕サイクル（まとめ）は、次のとおりです。

なお、劣化予測による修繕サイクルの値は、5年単位切り捨ての値を用いることとします。

防護柵などについては、事故などの突発的な事由などによる損傷が多いため、修繕サイクルは未設定です。

表 8-3 部材別の修繕サイクル（まとめ）

部材名		令和3年度 修繕計画	本計画 劣化予測結果	本計画 採用値	
主桁（鋼）・横桁（鋼）	腐食	40	37	35	
コンクリート床版（鋼）	床版ひびわれ	40	42	40	
主桁（コンクリート）	ひび割れ	40	41	40	
	剥離・鉄筋露出	40	42	40	
	漏水・遊離石灰	40	42	40	
横桁（コンクリート）	ひび割れ	40	39	35	
	剥離・鉄筋露出	40	42	40	
	漏水・遊離石灰	40	34	30	
床版（コンクリート）	ひび割れ	40	48	45	
	剥離・鉄筋露出	40	43	40	
	漏水・遊離石灰	40	42	40	
支承	腐食	—	46	45	
伸縮装置	鋼製	30	30	30	
	ゴム製	30	37	35	
	埋設型	15	55	20	
舗装	溝橋以外	15	20	20	
	溝橋	30	47	45	
橋台	ひび割れ	40	41	40	
	鉄筋露出	40	44	40	
頂版・側壁・底版 [溝橋]	ひび割れ	40	49	45	
	鉄筋露出	40	39	35	
橋脚	ひび割れ	40	46	45	
	鉄筋露出	40	49	45	
主桁（コンクリート） 横桁（コンクリート） [塩害地域]	汐留橋	20	57	55	
	大川橋	中央径間	25	48	45
		側径間	80	100	100
	白石橋	100	100	100	

8.3 ライフサイクルコストの算出

近接目視による点検結果に基づき、全ての橋りょうでライフサイクルコストを算出します。

- ・対象橋りょう 608 橋
- ・算出期間 100 年間^{※14} (2026 年～2125 年)
- ・管理方法 予防保全型・対症療法型
- ・算出費用 修繕（補修）に要する費用＋更新に要する費用

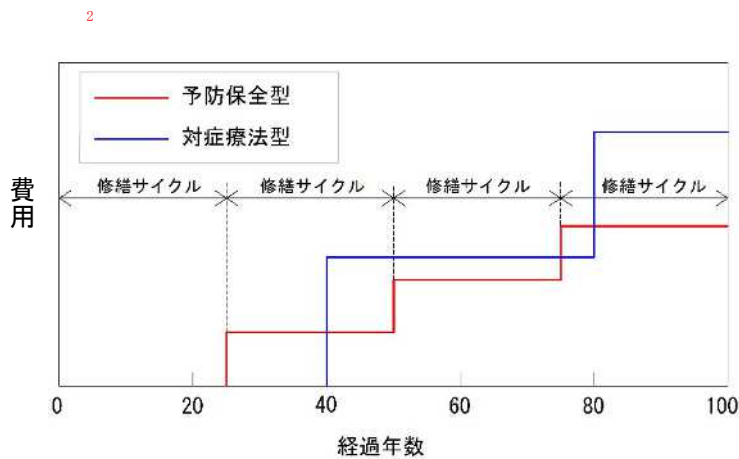


図 8-39 ライフサイクルコスト算出のイメージ

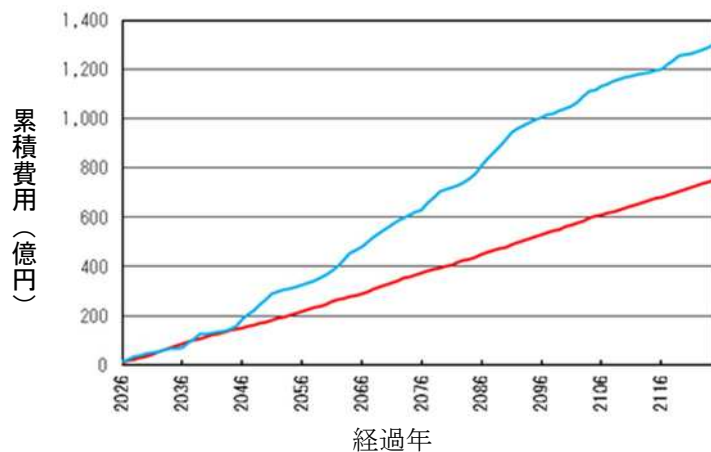


図 8-40 ライフサイクルコスト算出結果

対症療法型 約 1,300 億円/100 年・608 橋



予防保全型 約 750 億円/100 年・608 橋

予防保全型により橋りょうを管理することで、ライフサイクルコストが約 43% 縮減することを確認

※14 「橋、高架の道路等の技術基準」（道路橋示方書）（令和 7 年 10 月 国土交通省）の設計供用期間

※ 大師橋については、斜張橋の更新費用の算定が困難であることから、ライフサイクルコストには計上していません。

※ 架替え費用については、橋種毎（鋼橋・コンクリート橋）に単価を設定しています。設定単価は、上部工の撤去および新設に係る費用を対象としています。

【対症療法型】 約 1,300 億円/100 年・608 橋

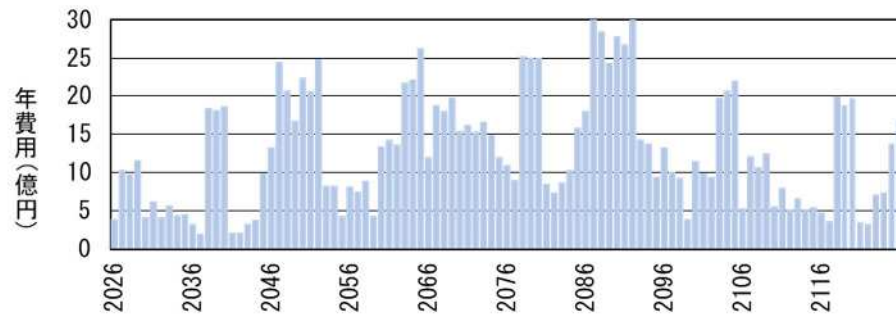


図 8-41 ライフサイクルコストの算出結果 (対症療法型)

【予防保全型】 約 750 億円/100 年・608 橋

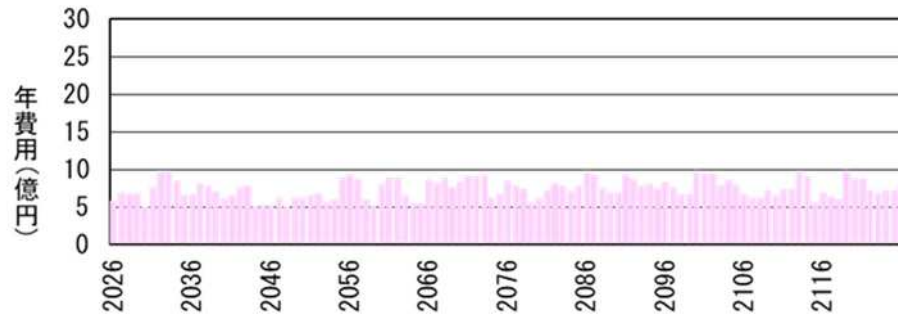


図 8-42 ライフサイクルコストの算出結果 (予防保全)

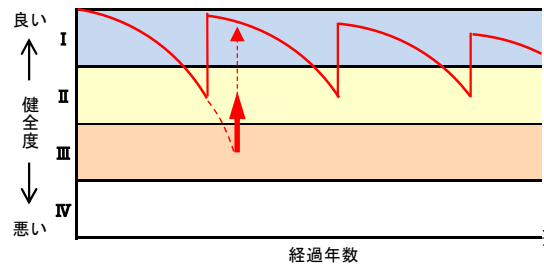


図 8-43 修繕による健全度回復のイメージ

8.4 点検時期と点検要領の見直し

川崎市では、橋りょうの規模に関わらず国土交通省の定期点検要領に準拠した点検を実施しています。小規模橋りょうにおいては、構造や供用条件に応じた効率的な点検様式を検討することで、点検の質を確保しつつ、コスト縮減および業務の効率化を図ることが課題となっています。

また、定期点検業務を各区役所道路公園センターごとに毎年発注していることから、発注本数や関係機関協議先の集約等による業務効率化を図ることも課題となっています。

そのため、効率的な定期点検の実施に向け、点検時期及び点検要領の見直しについても検討します。

(1) 点検時期の見直し

業務効率化のため、各年の予算を平準化したうえで、業務発注本数や関係機関協議先の集約を行います。

【点検時期の見直し条件】

- ・ 各区1年（1業務）での発注を基本とします。
- ・ 1業務内での点検橋りょう数は、最大100橋程度とします。
- ・ 多摩区は、橋りょう数が多いため、業務を分割（2カ年）とします。
- ・ 跨線橋や、跨道橋等の関係機関協議が必要な橋りょうは、1業務（区ごと）でまとめます。
- ・ 上記の対象となる関係機関は、小田急電鉄、JR貨物、京浜急行電鉄、NEXCO東日本・中日本とします。
- ・ 各年の予算が概ね同等となるように平準化します。
- ・ 前回点検から6年以上経過する橋りょうについては、中間で点検を実施します。

(橋数)						(橋数)					
	R元	R2	R3	R4	R5	RO年	R△年	R□年	R◇年	R☆年	
川崎	3	4	3	4	2	-	-	9	-	-	
幸	2	3	3	3	4	-	12	-	-	-	
中原	4	15	17	16	25	74	-	-	-	-	
高津	5	13	16	21	31	84	-	-	-	-	
宮前	4	22	21	19	37	-	-	-	101	-	
多摩1	10	36	42	48	75	-	104	-	-	-	
多摩2	4	20	24	25	27	-	-	100	-	-	
麻生	○	○	○	○	○	-	-	-	-	96	
鉄道 高速道路	○	○	○	○	○	28					
包括的 民間委託											
鉄道 高速道路			○	○	○						

発注本数集約
予算平準化



図8-44 点検時期の見直しイメージ

(2) 点検要領の見直し

コスト削減および業務効率化のために、準拠する点検要領を見直し、点検調書の簡素化を検討します。下記フローにより、抽出された408橋に対しては、点検調書の簡素化を行うことで、約9,600万円のコスト削減効果が期待できます。

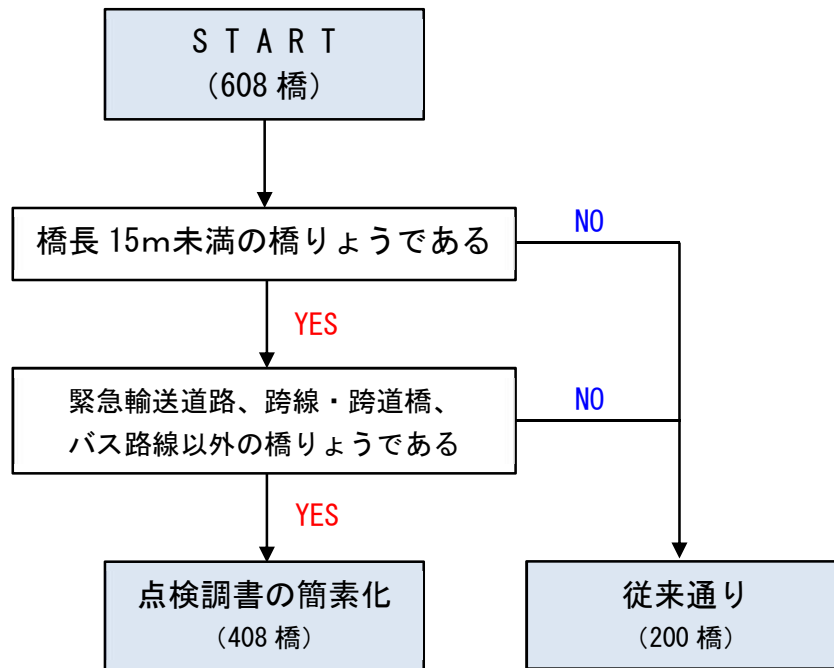
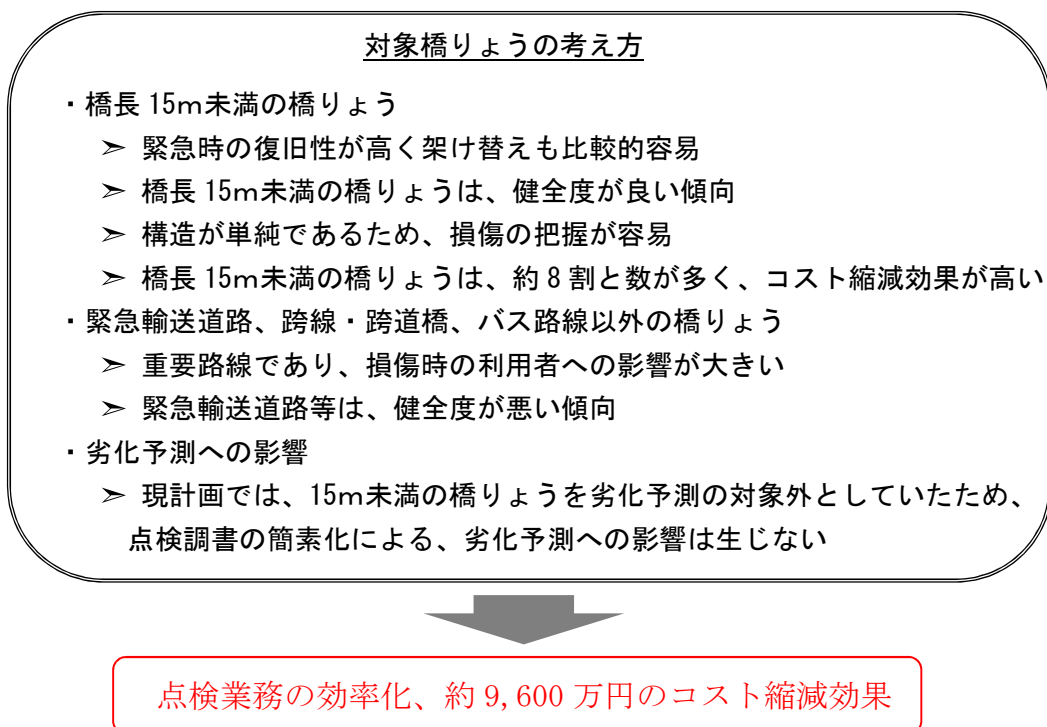


図8-45 「点検要領の見直し」対象橋りょう選定フロー



9.1 取り組み方針

橋りょうの維持管理における環境の変化への対応策として、新たな維持管理手法を取り入れます。以下に示すフローに基づき、橋長別に「大規模橋りょうの個別維持管理計画」及び「小規模橋りょうの集約・撤去・架け替え計画」の検討を実施します。

なお、各取り組みにおける検討内容については、次項以降に示すとおりです。

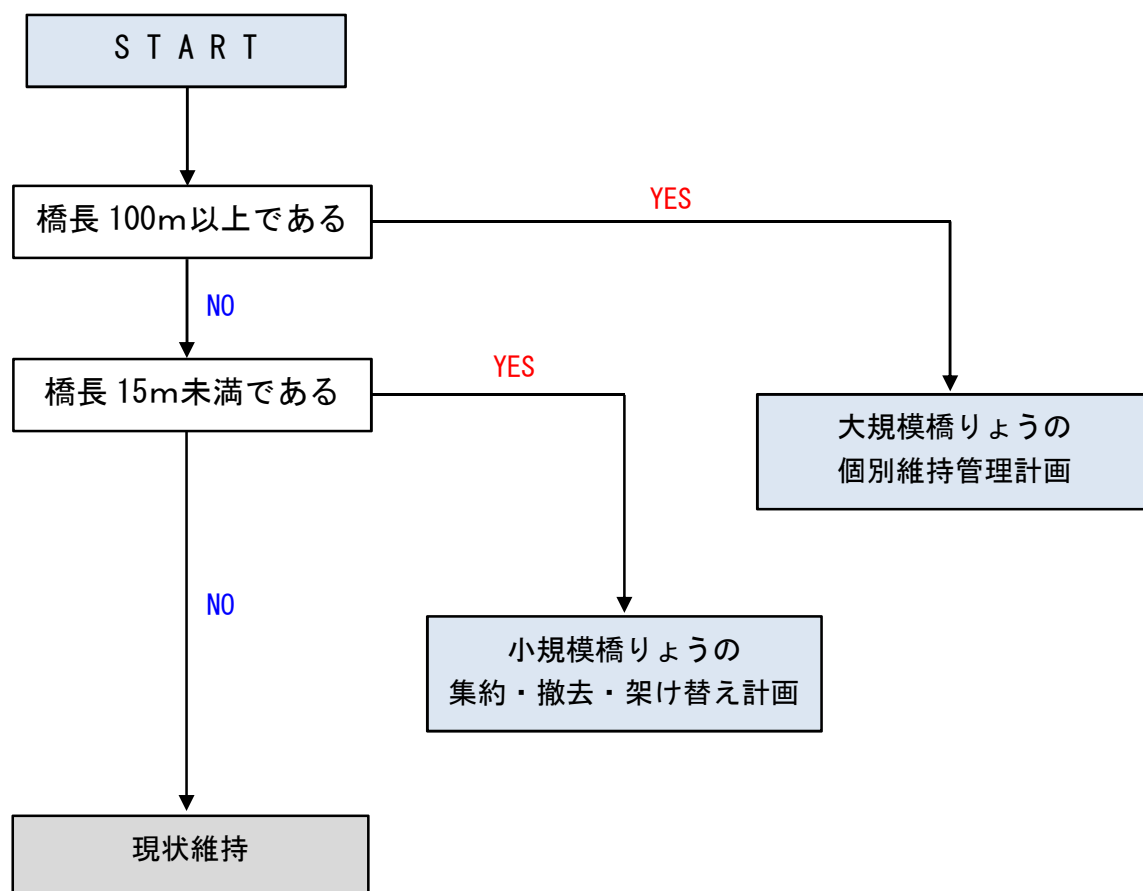


図 9 - 1 橋長別の取り組み方針選定フロー

9.2 大規模橋りょうの個別維持管理計画

橋長 100mを超えるような大規模橋りょうの修繕は、通常の橋りょうと比較して多大な費用を要します。本市においても同様の傾向であり、通常の長寿命化修繕計画では網羅しきれない大規模橋りょうの修繕に対応するため、「大規模橋りょうの個別維持管理計画」の策定方針を検討します。

下記フローにより、大規模修繕が必要と判断された橋りょうに対しては、個別で維持管理計画を検討します。

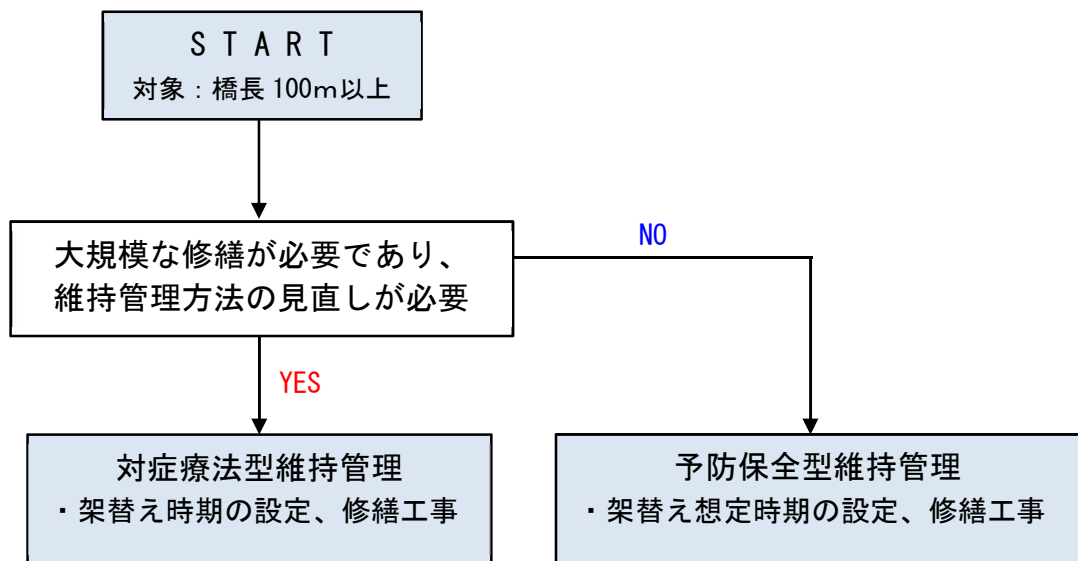
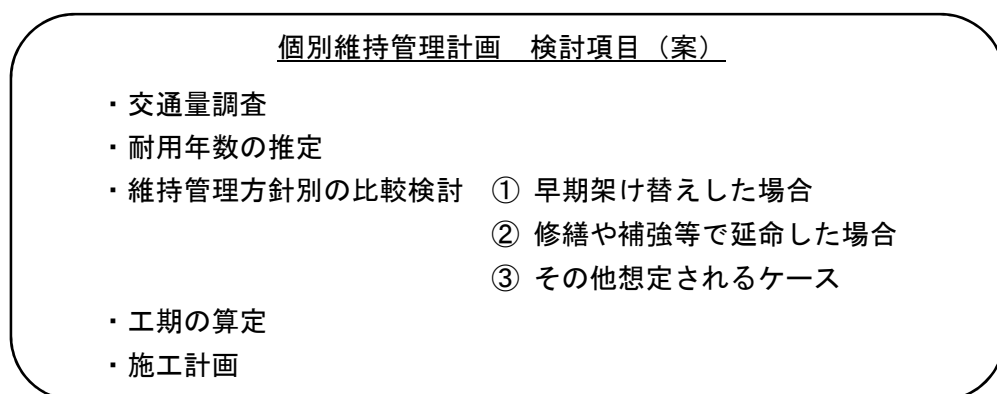


図9-1 「大規模橋りょうの個別維持管理計画」対象橋りょう選定フロー

選定フローにより、「大規模橋りょうの個別維持管理計画」の対象となった橋りょうは、以下の項目等、大規模修繕の影響について別途検討を行い、個別の維持管理計画を策定します。なお、項目は一例であり、追加で検討が必要であると判断された場合は、この限りではありません。



9.3 小規模橋りょうの集約・撤去・架け替え計画

(1) 集約・撤去・架け替えの考え方

本市においては、同時期に建設された橋りょうが多いことから、15m未満の小規模橋りょうに対して、架け替え費用の平準化や、維持管理コストの縮減に向けた、集約・撤去・架け替え計画を検討します。

橋りょうの集約・撤去・架け替えに対する基本的な考え方は、以下の図のとおりです。

老朽化等により、継続利用が困難な場合において、今後も同等以上の機能が必要な橋りょうは、「架け替え」を実施し、周辺環境等の変化により役割を終えている橋りょうは、「単純撤去」を実施することが考えられます。

また、それらの中間として、同じ機能で作り直すほどではありませんが、何らかの機能の保持が求められる橋りょうは、「ダウンサイジング（機能を低下させる）」、「集約（架け替え橋りょうを集約する）」ことが考えられます。

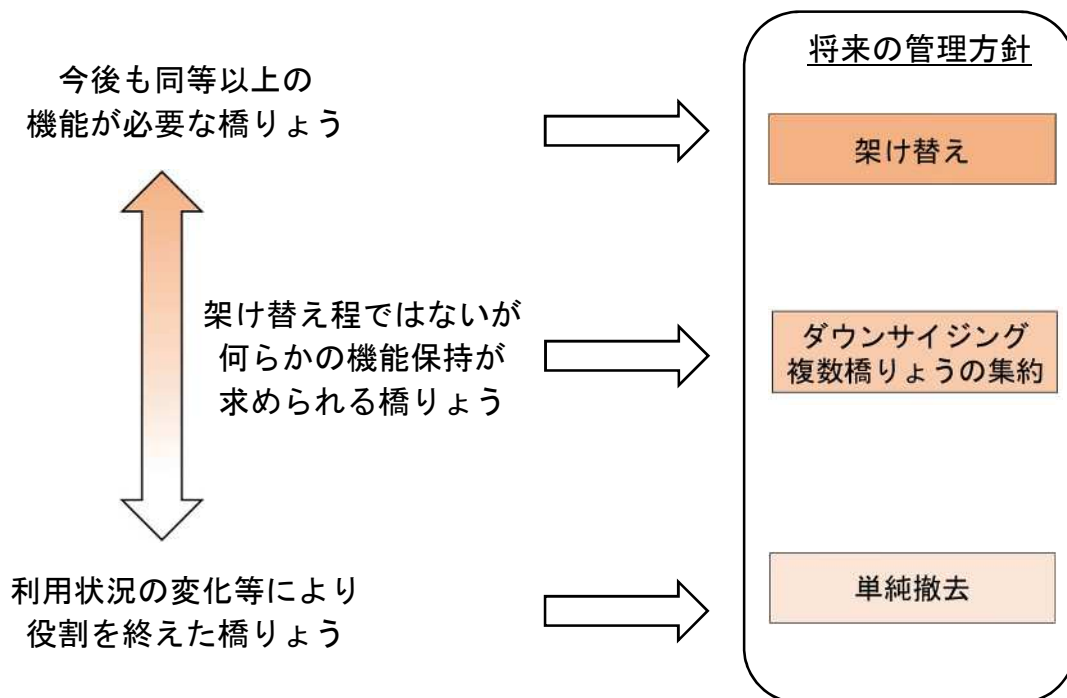


図9-2 集約・撤去・架け替えの考え方

(2) 将来的な管理方針

小規模橋りょうは、以下のフローにより将来的な管理方針（集約・撤去・架け替え）を決定します。

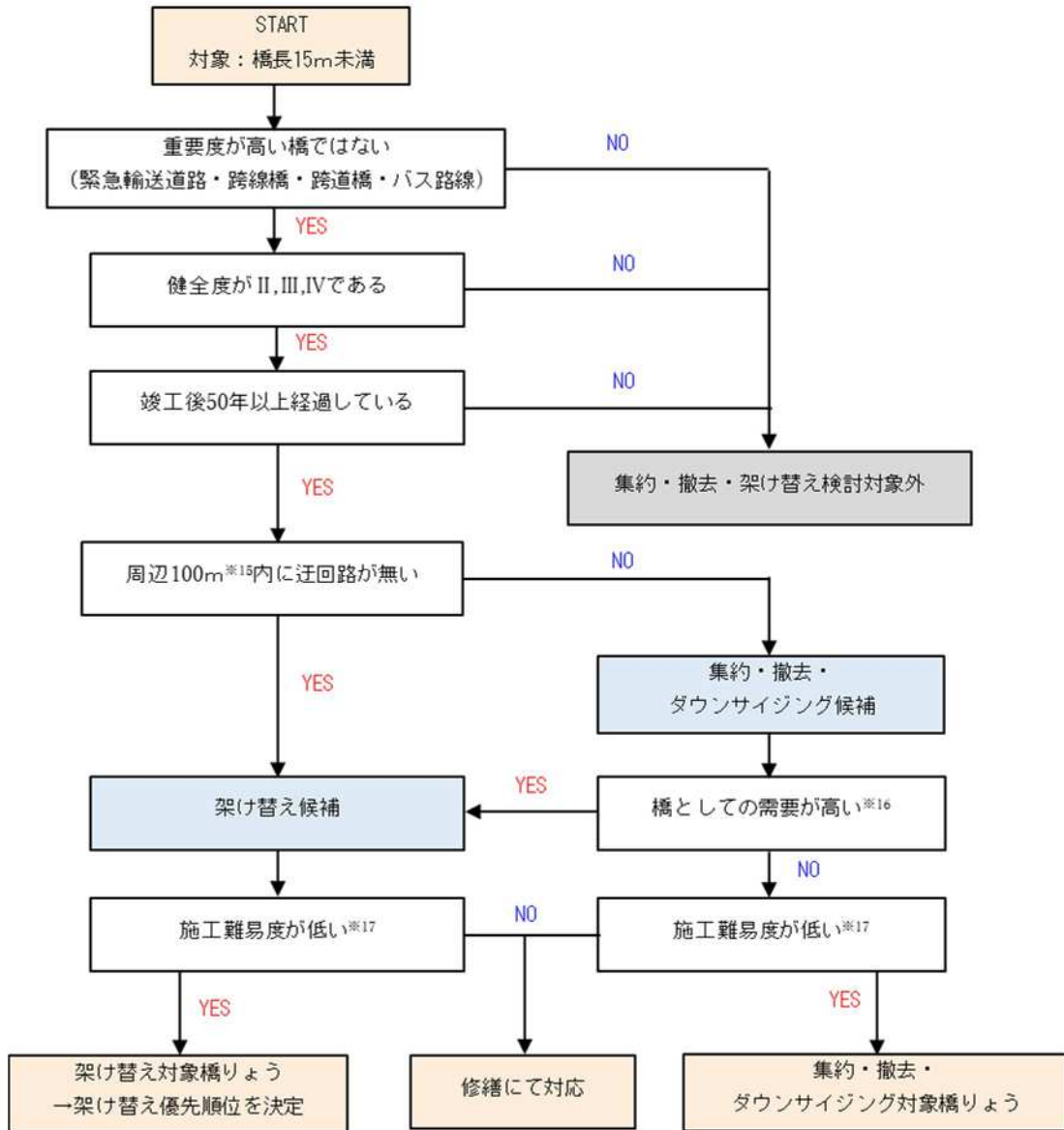


図 9 - 3 小規模橋りょうの管理方針選定フロー

※15 迂回（往復 200m）にかかる時間が徒歩 5 分程度

※16 交通量が多く、住民の合意が得られない場合、通学路に指定されている場合など、別途確認

※17 大型車（4t トラック程度 L=800m、W=2500）が進入可能かを確認

(3) 架け替え優先順位の配点

架け替え対象となった橋りょうは、架け替え優先順位を決定し、上位となった橋りょうから個別で架け替えを検討します。

優先順位の検討にあたっては、供用年数、健全度、耐震計画の有無、河川適合条件および耐荷性能（設計荷重）を評価項目とし、将来の維持管理コストや各橋りょうが置かれている状況を総合的に判断します。

$$\text{優先度 (100 点)} = \text{供用年数 (30 点)} + \text{健全度 (30 点)} + \text{耐震計画の有無 (20 点)} \\ + \text{河川適合条件 (15 点)} + \text{耐荷性能 (設定荷重) (5 点)}$$

表 9-1 架け替え優先度の指標及び配点

評価項目	考え方	配点
供用年数	古い橋りょうは損傷しやすく、設計供用期間満了に近いことから、架け替え計画をするうえで最も明白な指標であると考え、30点とした。	30
健全度	健全度の良し悪しは、将来的な維持管理コスト及び維持管理方針に大きな影響を与えることから30点とした。	30
耐震計画の有無	耐震計画の有無は、今後の橋としての管理方針に大きく影響するため、供用年数、健全度に次ぐ20点とした。	20
河川適合条件	河川適合条件を満足しているかどうかは、治水の観点から地域住民への影響が高いと考え、15点とした。	15
耐荷性能（設計荷重）	現行基準の耐荷性能を有していない橋りょうは、優先的に架け替えすべきであるが、必ずしも早急に構造上の問題になるとはいえないため、5点とした。	5

優先度を算出するための各指標の配点は、以下のとおり設定しました。

- ① 供用年数において、「70年以上」「60年以上」「50年以上」の区分を設け、供用年数が高い橋りょうほど高い点数を付与します。
- ② 健全度において、「Ⅲ」および「Ⅱ」の区分を設け、健全度が低い橋りょうほど高い点数を付与します。
- ③ 耐震計画の有無において、「耐震計画なし」と「耐震計画あり」に区分し、耐震計画が未実施の橋りょうに高い点数を付与します。
- ④ 河川適合状況において、「不適合」と「適合」に区分し、不適合となっている橋りょうに高い点数を付与します。
- ⑤ 耐荷性能において、「現行基準を満たしていない」と「現行基準（A・B活）」に区分し、現行基準を満たしていない橋りょうに高い点数を付与します。

表9-2 架け替え優先度の区分ごとの配点

評価項目	配点	区分	点数
供用年数	30	70年以上※	30
		60年以上	15
		50年以上	0
健全度	30	Ⅲ	30
		Ⅱ	0
耐震計画の有無	20	耐震計画なし	20
		耐震計画あり	0
河川適合状況	15	不適合	15
		適合	0
耐荷性能	5	現行基準を満たしていない	5
		現行基準（A・B活）	0

※70年以上には、竣工年不明も含むものとします。

(4) 集約・撤去対象橋りょう

「小規模橋りょうの管理方針選定フロー」により、集約・撤去候補となった橋りょうは、別途以下のフローに沿って、集約・撤去の可否を慎重に検討します。

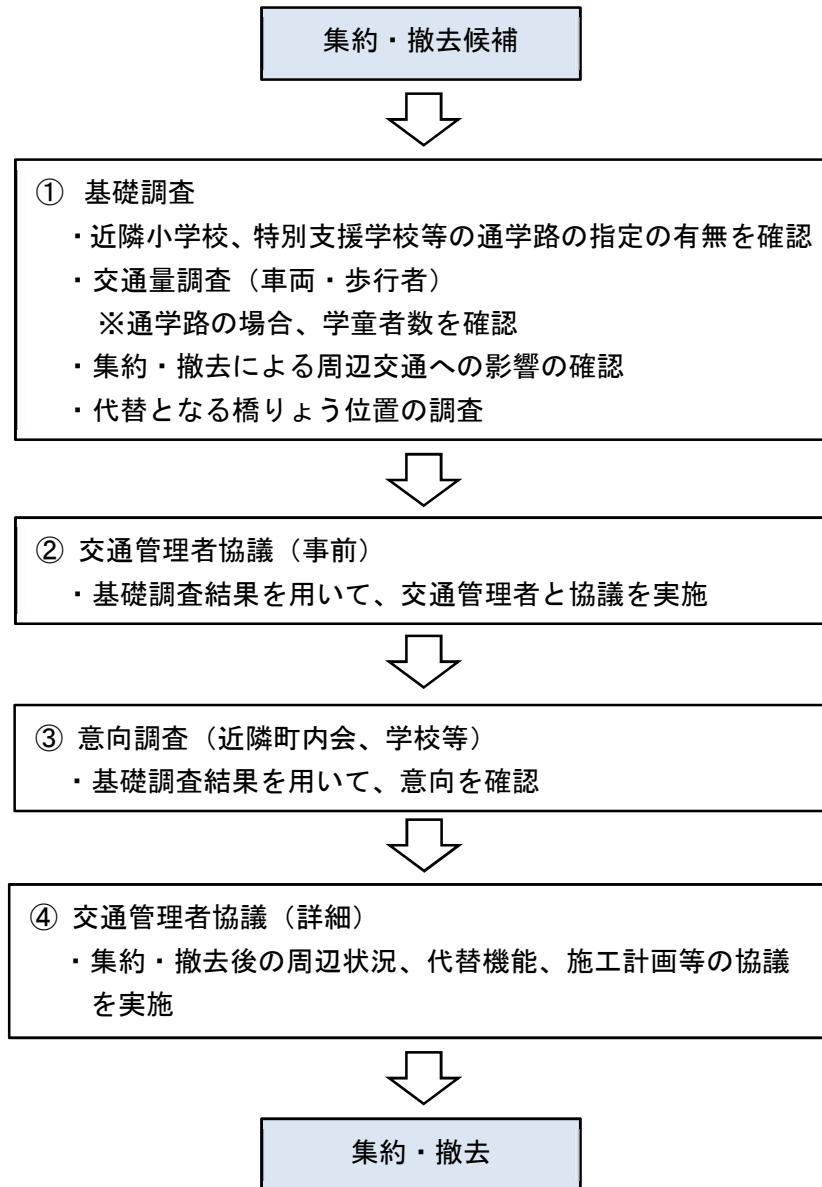


図9-4 小規模橋りょうの集約・撤去検討フロー

(5) 現在計画中の撤去橋りょうと数値目標

本市では、現在集約・撤去が可能な橋りょうとして、令和10年度までに扇町跨線橋の撤去を検討しています。これにより、以降のライフサイクルコストについて、約2.8億円のコスト削減を目指します。



写真9-1 扇町跨線橋（跨線部全景）

9.4 包括的民間委託の導入

(1) 包括的民間委託の概要

包括的民間委託とは、業務を受注した事業者が、創意工夫や独自のノウハウを活用し、効率的・効果的に施設の維持管理を実施できるよう、複数の業務や対象施設を包括的に委託する手法です。

国はインフラ施設の維持管理において、効率化と品質確保を目的に包括的民間委託を推進しており、令和5年3月には「インフラメンテナンスにおける包括的民間委託導入の手引き」を作成し、各自治体への一層の取り組みを推奨している状況です。



出典：インフラメンテナンスにおける包括的民間委託導入の手引き

包括的民間委託を導入することで、以下の効果が期待されます。

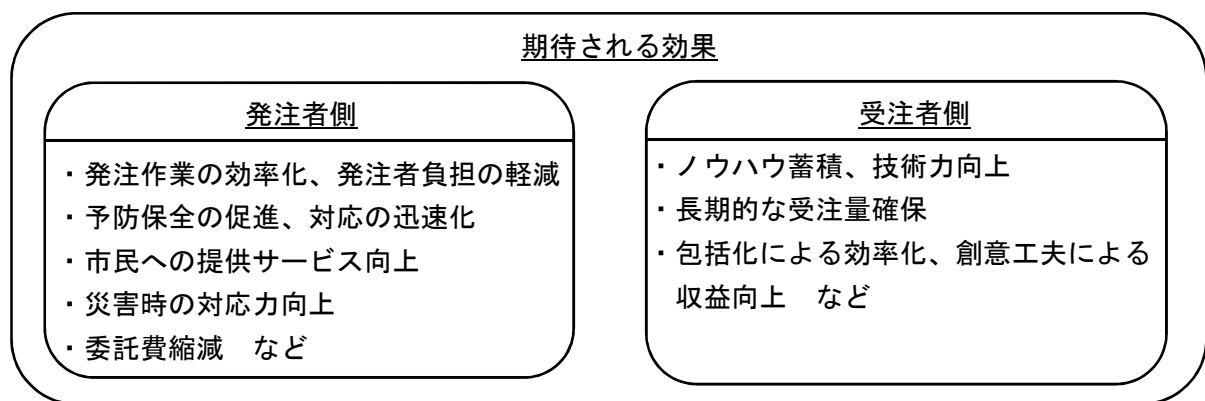


図9-5 包括的民間委託の導入により期待される効果

(2) 有効性の検証

本市において、以下のモデルケースで包括的民間委託を導入した場合の有効性を、定量的な判断が可能であるコストに着目して検証した結果、5年間で約5,300万円のコスト縮減が期待できることを確認しました。

つきましては、今後5年間で包括的民間委託の導入を進めて参ります。

表9-3 包括的民間委託のモデルケース

項目	内容
業務名称	橋りょう包括的維持管理業務（仮称）
履行期間	令和〇年4月～令和□年3月（5か年）
対象橋りょう	100m以上の橋りょう、JR東日本・東急電鉄を跨ぐ跨線橋
業務項目	(1) 橋りょう定期点検 (2) 橋りょう長寿命化修繕設計 (3) データベース登録・修繕計画更新 (4) 個別修繕計画 (5) 積算資料作成 (6) 災害時等緊急点検等

10.1 道路メンテナンスに関わる動向

国においては、点検支援技術の活用を図るため、平成31年2月に「新技術利用のガイドライン（案）」「点検支援技術性能カタログ（案）」が策定されており、令和7年度は、橋りょうの点検に活用できる技術が前年度から新たに31技術追加されるなど、技術開発の進展に応じ、新たな技術がカタログに追加掲載されています。また、直轄国道においては、定期点検の高度化・効率化を推進するため、点検支援技術の活用が原則化されています。

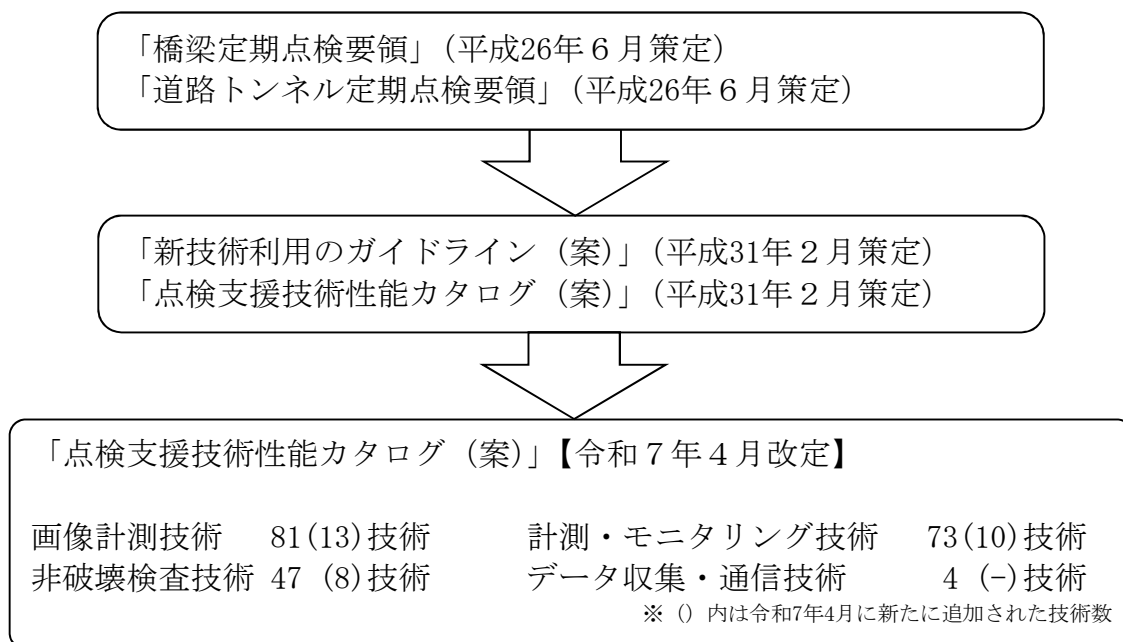


図10-1 定期点検における新技術の活用

直轄国道における点検支援技術の活用原則化



- 直轄国道における橋梁・トンネル・舗装の定期点検業務及び道路巡視の一部項目について、点検支援技術の活用を原則化し、定期点検の高度化・効率化を推進。
- 本取組により、地方公共団体など他の道路管理者における新技術活用を促すとともに、民間企業の技術開発の促進を期待。

出典：国土交通省資料

図10-2 点検支援技術の活用原則化



出典：国土交通省資料

写真10-1 ドローンによる点検



出典：国土交通省資料

写真10-2 AEセンサーを利用したPCグラウト充填把握

10.2 点検における新技術の活用に関する取組

川崎市では、令和3年度から令和6年度まで新技術を活用した点検手法の導入を進めております。橋りょう定期点検において、新技術の活用を原則とした発注を検討することで点検作業を効率化し、コスト縮減を目指します。

表 10-1 点検支援技術の適用実績

点検年度	使用した支援技術
令和3～5年度	BR010006-V0323 光波測距儀「KUMONOS」及び高解像度カメラを組み合わせた高精度点検システム「シン・クモノス」
令和5年度	BR010043-V0123 360度周囲を認識するドローンを用いた橋梁点検支援技術
令和6年度	BR010019-V0524 橋梁等構造物の点検ロボットカメラ



写真 10-3 ドローン点検状況写真
(多摩区 栄橋)

【コスト縮減効果】

市内の河川橋の定期点検にドローンの活用を検討し、今後5年間の点検費用について、従来の点検費用より約960万円の縮減を目指します。

10.3 新技術の活用

川崎市では、橋りょうの修繕設計の実施にあたり、有用な新技術・新工法を積極的に活用する方針としています。

具体的には、新技術提供システム（NETIS）等に掲載された技術を積極的に活用し、修繕工事における品質確保と施工の合理化、ライフサイクルコストの縮減を図ります。



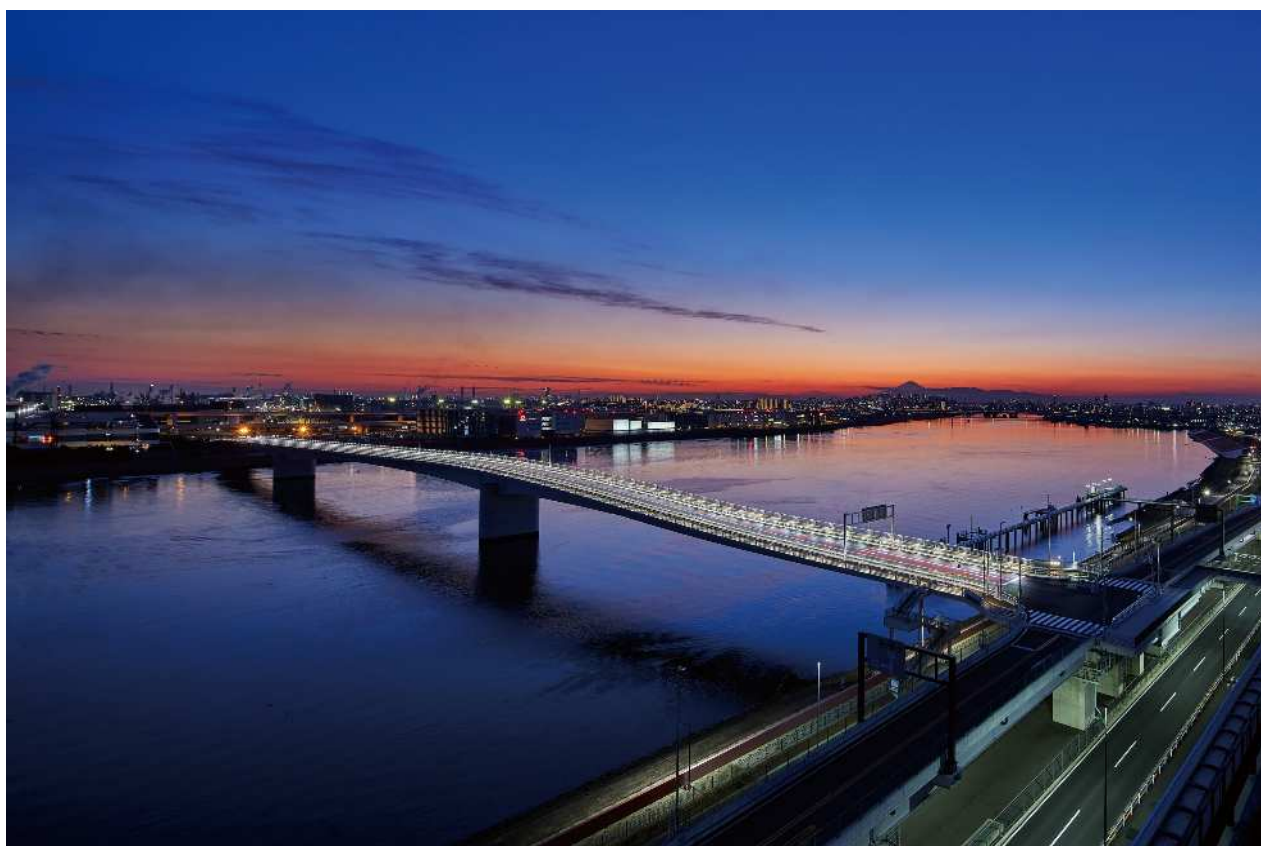
図 10-3 ウォーターカッター設置状況（工法概要ページより抜粋）

本計画書の改定にあたっては、学識経験者への意見聴取を実施しました。

学識経験者等の専門知識を有する者

国立大学法人横浜国立大学 勝地 弘 教授（鋼部材）

国立大学法人横浜国立大学 藤山 知加子 教授（コンクリート部材）



川崎区 多摩川スカイブリッジ

川崎市橋りょう長寿命化修繕計画

検索

お問い合わせ

川崎市建設緑政局道路河川整備部施設維持課
〒210-8577 川崎市川崎区宮本町1番地
TEL 044-200-2801 FAX 044-200-7703