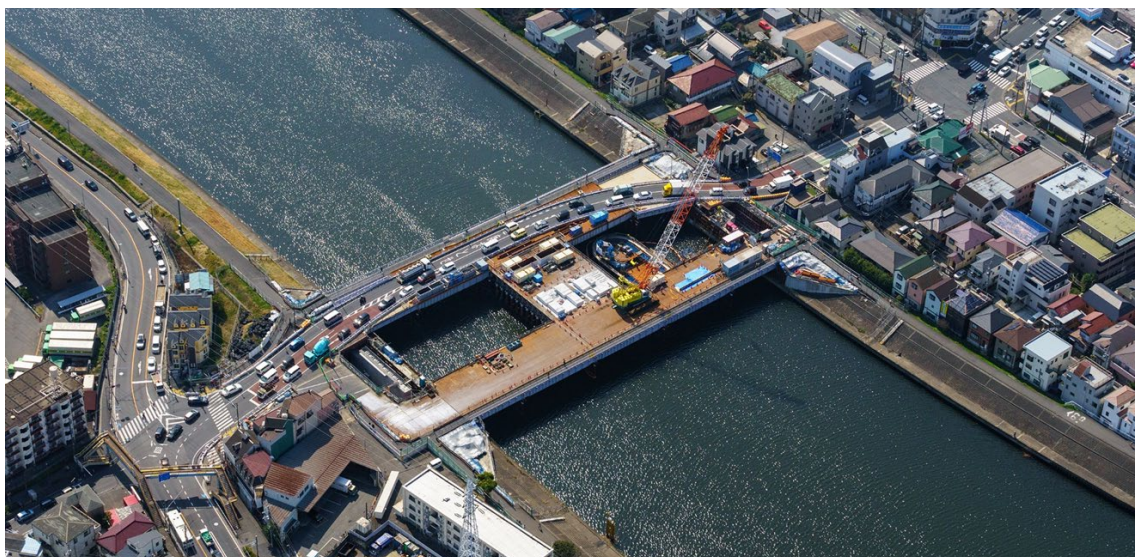


明日をひらく都市
OPEN × PIONEER
YOKOHAMA

横浜市橋梁長寿命化修繕計画

【個別施設計画】



鶴見区 末吉橋（老朽化等による架替事業）

2024年6月

横浜市道路局建設部橋梁課

目次

1 横浜市橋梁長寿命化修繕計画策定の背景・これまでの取組み	2
(1)日本国内の状況	
(2)道路局が所管する橋梁の状況	
(3)道路局のこれまでの取組み	
2 横浜市橋梁長寿命化修繕計画の目的	6
3 対象橋梁及び対象期間	6
4 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)健全度の把握の基本的な方針	
(2)日常的な維持管理に関する基本的な方針	
5 長寿命化に関する基本的な方針及び優先順位の考え方	7
(1)老朽化対策における基本的な方針	
(2)優先的に補修を実施する橋梁の考え方	
(3)新技術等の活用方針	
(4)費用の縮減に関する具体的な方針	
6 点検結果	9
7 対象橋梁ごとの次回点検及び対策時期	10
(1)補修を実施する橋梁の個別施設計画	
(2)架替又は撤去を行う橋梁の個別施設計画	
(3)対策費用	
8 短期的な数値目標	10
(1)新技術等の活用	
(2)費用の縮減	
(3)集約化・撤去	

1 横浜市橋梁長寿命化修繕計画策定の背景・これまでの取組み

(1) 日本国内の状況¹

日本全国には約73万の橋梁がありますが、その多くは高度成長期に一斉に建設されています。そのため、建設後50年を経過した橋梁の割合は、2022年には34%ですが、2032年には59%になる見込みです。緊急的に整備された箇所や、水中部など立地環境の厳しい場所などにある一部の構造物では、老朽化による変状が深刻化しています。特に地方公共団体が管理している橋梁の現状は深刻で、2008年4月から2018年4月にかけて、通行規制を行う橋梁の数は3倍以上になっています。

高度成長期に一斉に建設された橋梁が高齢化することに伴い、修繕や作り直しが同時期に集中します。この問題については、2003年頃から有識者により度々指摘²されてきたにも関わらず、2009年には直轄国道の維持管理費が10-20%削減されるなど、橋梁の維持管理に対する大規模な予算措置といった対策はとられてきませんでした。

このような状況の中、2012年12月2日に中央自動車道笹子トンネルで天井板崩落事故が起きました。道路管理者の過失³により9人が亡くなったこの事故を受け、2012年12月7日の「トンネル内の道路付属物等の緊急点検の実施」や、2014年3月31に公布された道路法施行令の改正による「近接目視による定期点検の義務化」等、道路の老朽化に対する対策が矢継ぎ早にとられてきました。

2014年4月14日には「道路の老朽化対策の本格実施に関する提言(最後の警告-今すぐ本格的なメンテナンスに舵を切れ)」⁴が発表され、「メンテナンスサイクルの確定(道路管理者の義務の明確化)」及び「メンテナンスサイクルを回す仕組みの構築」が提言されました。これを受け2014年4月には地方公共団体の取組みに対する支援を行う道路メンテナンス会議が設立されました。2014年7月1日には前述した道路法施行令の改正が施行され、5年に1回の近接目視による点検が本格的に開始しました。

¹ 統計データや老朽化対策の経緯は、「老朽化対策の取組み」(国土交通省)を参照した。

<http://www.mlit.go.jp/road/sisaku/yobohozen/torikumi.pdf>

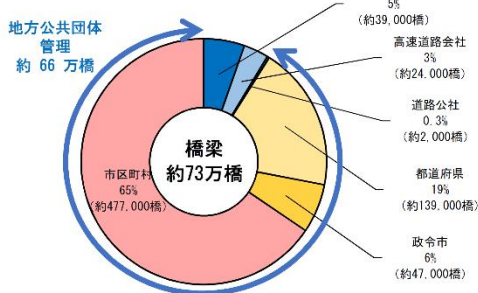
² 例えば、「道路構造物の今後の管理・更新等のあり方に関する検討委員会」(2003年4月)

³ 2016年1月に横浜地裁判決が確定

⁴ 社会資本整備審議会 道路分科会

- わが国には橋梁が約73万橋あり、このうち地方公共団体が管理する橋梁は全体の9割以上
- 建設後50年を経過した橋梁の割合は、10年後(2032年度)に約59%に急増
- 立地環境が厳しい箇所など、一部の構造物で老朽化による重大な損傷が顕在化

【道路管理者別橋梁数】



【重大な損傷の事例(橋梁)】



【建設年度別橋梁数】

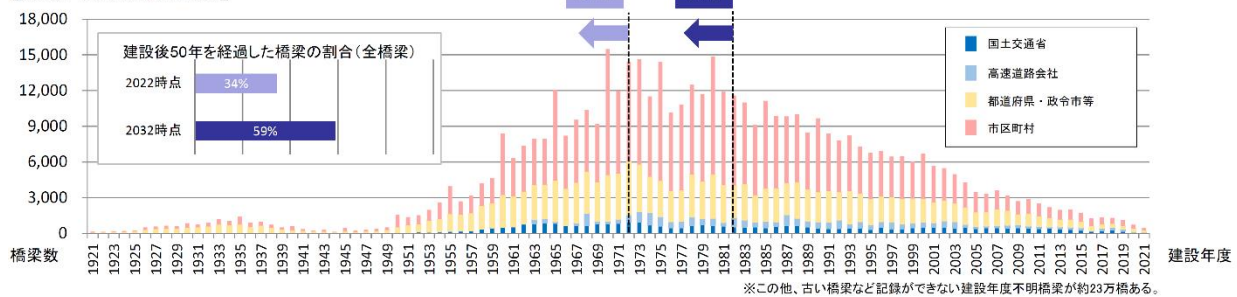


図1 全国の道路橋の状況: 「老朽化の現状・老朽化対策の課題」(国土交通省 HP より抜粋)

【1. 道路インフラを取り巻く現状】

(1) 道路インフラの現状

- 全橋梁約73万橋のうち約52万橋が市区町村道
- 一部の構造物で老朽化による変状が顕在化
- 地方公共団体管理橋梁では、近年通行規制等が増加

(2) 老朽化対策の課題

- 直轄維持修繕予算は本来ならば増額すべきだが、H28年度にH16年度の水準に戻ったところ
- 町の約3割、村の約6割で橋梁保全業務に携わっている土木技術者が存在しない
- 地方公共団体では、遠望目標による点検も多く点検の質に課題

【2. 国土交通省の取組みと目指すべき方向性】

(1) メンテナンス元年の取組み

本格的にメンテナンスサイクルを回すための取組みに着手

- 道路法改正【H25.6】
- インフラ長寿命化基本計画の策定【H25.11】
- 点検基準の法定化
- 国による修繕等代行制度創設
- 『インフラ老朽化対策の推進に関する関係省庁連絡会議』
- 『インフラ長寿命化計画(行動計画)』の策定へ

(2) 目指すべき方向性

- ① メンテナンスサイクルを確定 ② メンテナンスサイクルを回す仕組みを構築

(3) 現状の総括(2つの根本的課題)

最低限のルール・基準が確立していない ↔ メンテナンスサイクルを回す仕組みがない

産学官のリソース(予算・人材・技術)を全て投入し、総力をあげて本格的なメンテナンスサイクルを始動【道路メンテナンス総力戦】

【3. 具体的な取組み】

(1) メンテナンスサイクルを確定(道路管理者の義務の明確化)

各道路管理者の責任で以下のメンテナンスサイクルを実施

【点検】

- 橋梁(約73万橋)・トンネル(約1万本)等は、国が定める統一的な基準により、5年に1度、近接目視による全数監視を実施
- 舗装、照明柱等は適切な更新年数を設定し点検・更新を実施

【診断】

- 統一的な尺度で健全度の判定区分を設定し、診断を実施

区分	状態
I 健全	構造物の確固に支障が生じていない状態
II 予防保全段階	構造物の確固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	構造物の確固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	構造物の確固に支障が生じている、又は生じる可能性が高く、緊急に措置を講ずべき状態

【措置】

- 点検・診断の結果に基づき計画的に修繕を実施し、必要な修繕ができない場合は、通行規制・通行止め
- 利用状況を踏まえ、橋梁等を集約化・撤去
- 適切な措置を講じない地方公共団体には国が勧告・指示
- 重大事故等の原因究明、再発防止策を検討する『道路インフラ安全委員会』を設置

【記録】

- 点検・診断・措置の結果をとりまとめ、評価・公表(見える化)

(2) メンテナンスサイクルを回す仕組みを構築

メンテナンスサイクルを持続的に回す以下の仕組みを構築

【予算】

- (高速) ○ 高速道路更新事業の財源確保(平成26年法改正)
- (直轄) ○ 点検、修繕予算は最優先で確保
- (地方) ○ 複数年にわたり集中的に実施する大規模修繕・更新に対して支援する補助制度

【体制】

- 都道府県ごとに『道路メンテナンス会議』を設置
- メンテナンス業務の地域一括発注や複数年契約を実施
- 社会的に影響の大きな路線の施設等について、国の職員等から構成される『道路メンテナンス技術集団』による『直轄診断』を実施
- 重要性、緊急性の高い橋梁等は、必要に応じて、国や高速会社等が点検や修繕等を代行(踏道橋等)
- 地方公共団体の職員・民間企業の社員も対象とした研修の充実

【技術】

- 点検業務・修繕工事の適正な積算基準を設定
- 点検・診断の知識・技能・実務経験を有する技術者確保のための資格制度
- 産学官によるメンテナンス技術の戦略的な技術開発を推進

【国民の理解・協働】

- 老朽化の現状や対策について、国民の理解と協働の取組みを推進

図2 「道路の老朽化対策の本格実施に関する提言 概要」(国土交通省 HP より抜粋)

(2)道路局が所管する橋梁の状況

道路局が管理している橋梁 1,722 橋(2024 年 4 月 1 日現在)の内、全体の約 66%にあたる 1,130 橋が、高度経済成長期からバブル経済の時期にあたる 1960 年から 1989 年までの 30 年間で集中的に建設されています。建設後 50 年以上経過している橋梁の割合は、2024 年時点で約 33%、10 年後の 2034 年時点では約 58%、20 年後の 2044 年には約 82%となる見込みであり、概ね全国的な状況と同様の傾向で老朽化が進行していきます。

横浜市特有の課題として、関東大震災の復興事業として建設された、いわゆる震災復興橋梁⁵が多数現存していることが挙げられます。このような橋梁について、歴史的価値をどのように評価し、どう生かしながら保全していくかを検討する必要があります。

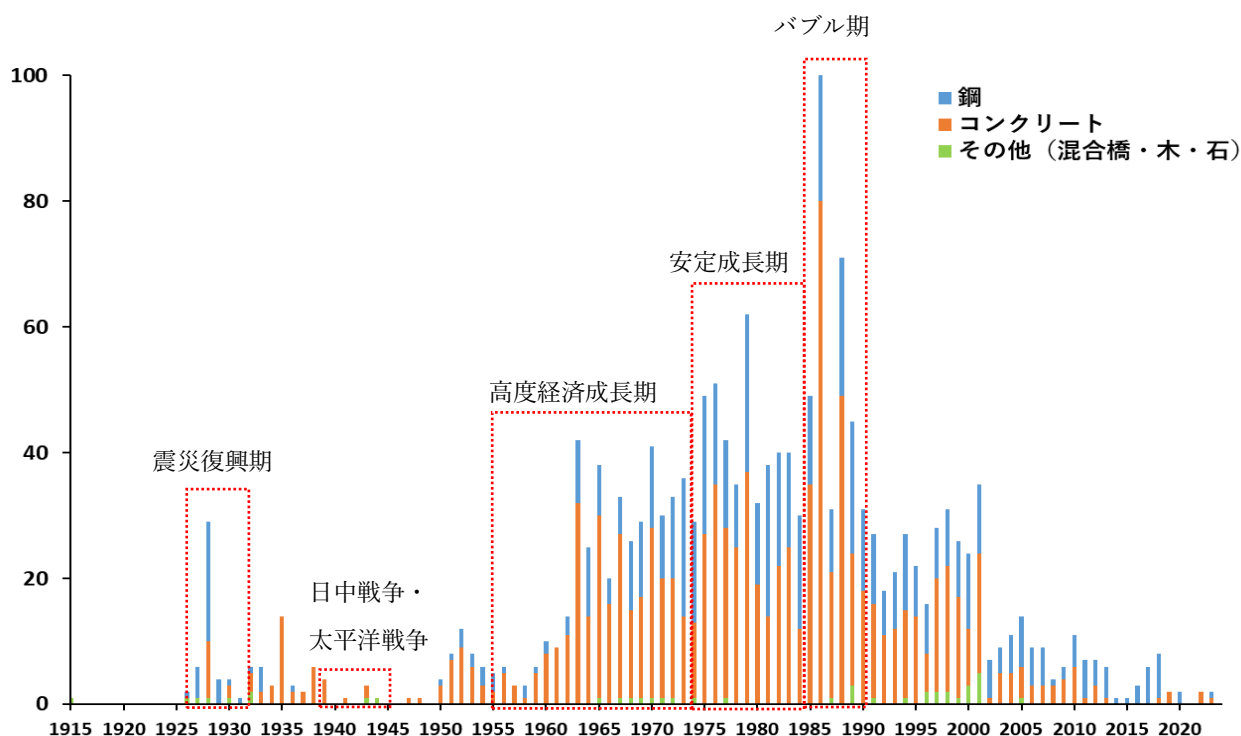


図3 横浜市管理橋梁の竣工年・材料別の現状

⁵ 関東大震災(1923年9月1日11時58分32秒)の復興事業で架設された橋。内務省復興局施工の37橋、横浜市施行141橋の計178橋が横浜市内で架設され、その内41橋が現存しています。41橋のうち、40橋を横浜市道路局で管理しており、ほか1橋を国土交通省が管理しています。

(3)道路局のこれまでの取り組み

横浜市道路局では2003年7月に「横浜市橋梁長期保全更新計画検討委員会」を設置し、2004年3月に「横浜市橋梁長期保全更新計画」をとりまとめました。「横浜市橋梁長期保全更新計画」に基づき、2004年から橋梁の定期点検を本格的に開始し、定期点検が完了した橋梁から「横浜市長寿命化修繕計画」を策定していきました。2012年には全橋梁についての計画策定が完了し、2012年9月に「横浜市長寿命化修繕計画」として取りまとめました。

これまでの長寿命化の取り組みにより、現在のところ老朽化による通行止めを必要とする橋梁は無く、全国的な水準と比べて健全な状態を保つことができています。2014年から義務化された「近接目視による定期点検」についても、全ての管理橋で点検を実施しており、2024年4月からは3巡目の近接目視点検を実施しています。

全国的に大きな課題となっている跨線橋や跨道橋の定期点検についても、横浜市においては各鉄道事業者や道路管理者の協力もあり、順調に進んでいます。

○横浜市橋梁長期保全更新計画検討委員会(肩書は当時)

委員長	藤野 陽三	東京大学大学院工学系研究科 社会基盤工学専攻教授
委員	出雲 淳一	関東学院大学工学部土木工学科教授
	勝地 弘	横浜国立大学大学院工学研究院助教授
	佐藤 弘史	独立行政法人土木研究所構造物研究グループ
	和泉 公比古	首都高速道路公団保全施設部長
	樋高 雄治	横浜市総務局公共事業調査部長
	川口 正敏	横浜市道路局建設部長

2 横浜市橋梁長寿命化計画の目的

「横浜市橋梁長期保全更新計画」(2004年3月)により、以下を計画の目的として定めています。

- ①:計画的に橋梁の長寿命化等を行い、長期的にみて橋梁管理のトータルコストを最小化
- ②:①により、将来の大きな財政的負担を緩和・平準化
- ③:①及び②の実現のための基本的な管理方針として、点検方法、保全更新の方針、保全更新の優先順位決定の考え方等を体系的に整理

3 長寿命化修繕計画の対象橋梁及び対象期間

(1)対象橋梁

道路局が管理する橋梁の内、事業中のものを除いた 1,722 橋(2024年4月1日現在)とします。

表 1 長寿命化修繕計画対象橋梁の区別・竣工年別内訳

区名	橋梁数	1900-1940	1941-1950	1951-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1990	1991-2000	2001-2010	2011-2020	2021-
鶴見	37	0	2	1	13	8	5	2	2	4	0
神奈川	117	15	0	6	21	24	27	16	6	2	0
西	59	12	0	5	10	8	10	7	6	1	0
中	63	21	0	1	10	8	13	0	6	4	0
南	43	8	0	1	2	4	21	2	3	2	0
港南	124	6	0	4	21	45	23	17	7	1	0
保土ヶ谷	137	4	0	6	29	15	33	35	13	2	0
旭	146	3	0	5	19	51	53	10	5	0	0
磯子	65	4	0	3	22	7	10	7	9	3	0
金沢	101	0	0	6	20	25	20	18	9	3	0
港北	77	0	0	0	14	17	21	14	3	8	0
緑	84	2	0	4	19	14	18	20	5	2	0
青葉	134	2	2	2	29	56	25	12	4	1	1
都筑	106	3	0	1	4	30	46	12	6	4	0
戸塚	143	2	2	5	7	46	48	18	10	2	3
栄	94	1	3	6	10	13	34	19	7	1	0
泉	115	4	2	3	21	15	45	18	5	2	0
瀬谷	77	4	0	8	6	13	23	13	9	1	0
合計	1722	91	11	67	277	399	475	240	115	43	4

(2)対象期間

2024年から2033年までの10年間とします。

4 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)健全度の把握の基本的な方針

- ・「横浜市橋梁点検要領」に基づき、定期的に点検を実施して橋梁の損傷を早期に把握し、健全度を診断しています。
- ・定期点検に加え、土木事務所が実施する日常の道路パトロールにより維持工事を行うべき箇所を把握します。

(2)日常的な維持管理に関する基本的な方針

- ・橋梁を良好な状態に保つため、清掃・パトロール等を実施します。

5 長寿命化に関する基本的な方針及び優先順位の考え方

(1)老朽化対策における基本的な方針

「横浜市橋梁長期保全更新計画」(2004年3月)にもとづき、予防的な修繕等の実施を徹底することにより、修繕事業の大規模化及び高コスト化を回避し、ライフサイクルコストの縮減を図ります。

優先的に補修を実施する橋梁の選定は、橋梁の重要度及び定期点検の結果に基づき決定することとし、個別施設計画に反映させます。個別施設計画は、毎年実施している定期点検の結果及び各事業の進捗状況を反映させるために、毎年度、1回から2回更新を実施します。

なお、長寿命化対策のうち、架替は一般的に修繕よりも高コストであること、及び迂回路の設置等による地元への影響も大きくなります。そのため、2017年4月以降に事業決定する橋梁の長寿命化対策については、原則として架替事業は実施しません。実施する場合には、路線の重要度、長寿命化対策とのコスト比較、対策の実現性及び構造上の安全性等について十分な検討を行った上で実施していきます。

(2)優先的に補修を実施する橋梁の考え方

下記のような考え方で補修対象とする橋梁の優先順位を検討し、個別施設計画に反映させています。

- ①定期点検結果に基づき、橋梁毎に健全度（道路橋毎の健全性⁶及びYBHI⁷）を設定します。
- ②道路橋毎の健全性がIVの橋梁については、発見後速やかに応急補修や通行止め等の措置を施した上で、早期に補修を実施できるよう補修実施時期を検討します。
- ③道路橋毎の健全性がIIIの橋梁については、可能な限り点検後5年以内に補修に着手できるよう、補修実施時期を検討します。
- ④道路橋毎の健全性がII以下の橋梁については、橋梁の重要度(YBPI⁸)が高いものから、YBHIを参考に補修実施時期を検討します。
- ⑤高速道路又は鉄道を跨ぐ橋梁の補修実施時期については、①から④の考え方を元に、高速道路管理者又は鉄道管理者と協議の上で補修時期を検討します。
- ⑥原則として定期点検を実施するごとに、定期点検結果に基づき優先順位の見直しを行います。

(3)新技術等の活用方針

橋梁の定期点検や修繕等の実施に当たっては、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などを参考に、新技術や新材料等の活用について積極的に検討していきます。

⁶道路橋定期点検要領(平成26年6月国土交通省道路局)により国土交通省より示された全国的な指標。平成25年度までに実施した定期点検では設定していません。

⁷橋梁毎の健全性を比較するために、横浜市独自で定めた指標。Yokohama Bridge health Indexの略。大まかに、 $YBHI=100 - \Sigma(\text{部材の重要度} \times \text{損傷種類} \times \text{部材の損傷度})$ で計算しています。基本的な考え方は、「横浜市橋梁長期保全更新計画」(2004年3月)により定めています。

⁸橋梁毎の重要度を比較するために、横浜市独自で定めた指標。Yokohama Bridge Public Indexの略。「緊急輸送路」、「跨線橋・跨道橋」、「交通容量」の3つの要素で評価しています。基本的な考え方は、「横浜市橋梁長期保全更新計画」(2004年3月)により定めています。

(4)費用の縮減に関する具体的な方針

ライフサイクルコストの縮減が可能となる予防保全型の維持管理を行うため、長寿命化修繕計画を適時更新するとともに、Ⅲ判定橋梁の補修に合わせ必要に応じてⅡ判定損傷の補修を実施することで、長期的な維持管理にかかる費用の縮減を図ります。

また、新技術・新材料等の活用により事業の効率化やコスト縮減に努めます。

集約化・撤去、機能縮小などについては、今後、周辺環境や利用状況などから撤去可能な橋が抽出された場合は、適宜検討していき、維持管理の効率化を図ります。

6 点検結果

令和5年度末時点の判定結果は次表のとおりです。2巡目点検でⅢ判定となった橋は172橋となっており、引続きⅢ判定（早期措置段階）の橋の修繕を優先的に進めています。

表2 点検結果（令和5年度末時点）

判定区分		判定区分別橋梁数	割合	状態
予 保 全 型	I 健全	109橋	6.3%	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	1,441橋	83.7%	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。
事 後 保 全 型	III 早期措置段階	172橋	10.0%	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	0橋		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。
横浜市管理橋梁数		1,722橋		

7 対象橋梁ごとの次回点検及び対策時期、対策費用

(1)補修を実施する橋梁の個別施設計画

次ページ以降に示す表の通りです。

(2)架替又は撤去を行う橋梁の個別施設計画

橋梁の老朽化に伴い架替又は撤去事業を実施する橋梁については、次ページ以降に示す表とは別に、点検結果や事業方針等を示した詳細個別施設計画を策定しています。

【詳細個別施設計画を別に策定している橋梁】

・架替を実施する橋梁

末吉橋(上り線)(鶴見区)、末吉橋(下り線)(鶴見区)、三ツ境橋(瀬谷区)、
第2柳明橋(泉区)

・撤去を実施する橋梁

内海川跨線人道橋(西区)、盛徳寺跨線人道橋(戸塚区)

(3)対策費用

当初計画期間50年間(2014年～2063年)で約1,300億円を想定しています。

(これまで、2014年～2023年の10年間で約330億円実施しています。)

8 短期的な数値目標

(1)新技術等の活用

橋梁定期点検を行う全橋で、ドローンやロボットカメラなどの画像計測技術を主体として新技術の活用を検討します。補修工事においては、損傷状況や架設環境に適した工法を選択する上で新技術の活用を検討します。検討の結果、費用縮減や工期短縮等の効果が認められる場合に新技術を活用していきます。

(2)費用の縮減

令和10年度(3巡目点検)までに、過年度点検においてロープアクセスまたは大型橋梁点検車により点検実施した83橋のうちI・II判定である56橋の定期点検と、補修工事において、費用縮減効果等が認められる場合において、新技術の活用を行うことで約10百万円の費用縮減を目指します。

(3)集約化・撤去

令和 10 年度（3 巡目点検期間）までに、2 橋で集約化・撤去検討を実施します。

集約化・撤去が実現した場合、1 橋あたり 1 回の補修工事約 100 百万円及び点検等にかかる費用約 10 百万円の縮減を目指します。

明日をひらく都市
OPEN × PIONEER
YOKOHAMA

横浜市橋梁長寿命化修繕計画

2008年3月策定

2009年3月更新

2010年8月更新

2012年9月更新

2017年3月更新

2017年12月更新

2018年3月更新

2018年12月更新

2020年3月更新

2021年3月更新

2022年3月更新

2023年3月更新

2024年6月更新

【お問い合わせ】

横浜市道路局橋梁課

TEL:045-671-2791

FAX:045-662-3945

Mail:do-kyoryo@city.yokohama.jp