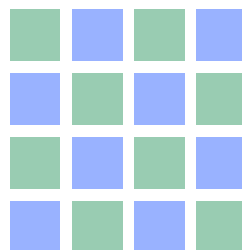
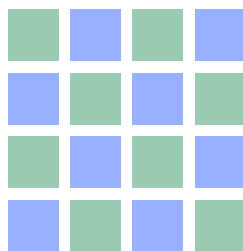


豊島区橋梁の長寿命化修繕計画 (令和4年度改定)

【 概 要 版 】



豊島区 都市整備部 道路整備課

1. 橋梁長寿命化修繕計画の目的

1) 背景

戦後、日本では経済成長に伴って橋梁等のインフラが短期間で急速に整備されました。その多くが建設から数十年経過していることから老朽化による安全性の低下が懸念されています。一方、少子高齢化による社会保障費の増大は財政を圧迫する要因となっており、インフラ整備に対する予算配分にも限界があることは明らかなです。

豊島区（以下「本区」という）では、こうした状況を踏まえ平成23年度に「豊島区橋梁の長寿命化修繕計画」（以下「第1期計画」という）の策定、平成28年度に計画改訂（以下「第2期計画」という）を行い、管理橋梁の計画的な修繕に取り組んできました。

この計画に基づき、本区では西巣鴨橋の架け替え事業や池袋大橋の補修事業が進行中です。

一方で、「第2期計画」以降には、国土交通省から橋梁定期点検要領の改定や新技術の活用などの橋梁の維持管理に関する施策が新たに打ち出されています。

橋梁の適切な維持管理にあたっては、こうした最新の状況を計画に反映することが重要です。

これまでの経緯

平成23年度

■豊島区 橋梁の長寿命化修繕計画策定（第1期計画）

平成28年度

■豊島区 橋梁の長寿命化修繕計画改訂（第2期計画）



平成30年度

■国土交通省の施策

- ・定期点検要領の改定
- ・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）等



平成31年度（令和元年度）

■定期点検（近接目視点検）の実施

2) 目的

「第3期計画」では西巣鴨橋の架け替え事業および池袋大橋補修・補強事業に続く具体的な修繕事業を示すことで、予防保全による維持管理を引き続き継続させることを目的とします

		R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13
既存事業	西巣鴨橋	架替工事（H29年度より継続）										
	池袋大橋	補修					塗替塗装工事					
								補修補強工事				
修繕計画	長寿命化	計画改訂	進行中の事業を考慮し、事業計画を策定する。									

「第2期計画」からの継続事業の状況

3) 計画の位置付け

本計画は、「豊島区公共施設等総合管理計画」の個別計画である施設類型別計画として位置付けられ、本区が管理するその他の施設とともに適切な管理を進めていきます。

4) 計画の基本方針（老朽化対策における基本方針）

本区が管理する橋梁は、「道路橋」と「立体横断施設」に分けられ、それぞれ設計・施工を行う技術基準が異なるため、その特性に応じた維持管理方法を検討しなければなりません。

橋梁の健全性を把握することや、優先順位をつけて効率的な管理を継続することが求められています。本計画では、以下に挙げる基本方針を柱とし、橋梁の「安全」「安心」の確保を図ります。

【橋梁長寿命化修繕計画の基本方針】

- 方針1 橋梁を「道路橋」「立体横断施設」に区分し、その特性に応じた管理方法を立案します。
- 方針2 健全性を把握する指標として、道路橋定期点検要領に定められた対策区分で評価します。
- 方針3 合理的、かつ、効果的な管理を行うために、橋梁の重要性も考慮した優先順位をつけます。
- 方針4 橋梁を適切、かつ、継続的に管理するため、定期的に計画の更新（改善）を行います。

「道 路 橋」： 車両や歩行者（自転車）が通行可能なもの
「立体横断施設」： 歩行者（自転車）のみが通行可能なもの

2. 橋梁長寿命化修繕計画の対象橋梁

本計画の対象とする橋梁は、本区が管理する14橋とします。これらには車両や歩行者が通行可能な「道路橋」や歩行者（自転車）専用の「立体横断施設（歩道橋）」があります。

	道路橋	立体横断施設	合計
計画対象橋梁	10	4	14

長寿命化修繕計画の対象橋梁

■道路橋の例



池袋大橋



高塚橋

■立体横断施設の例

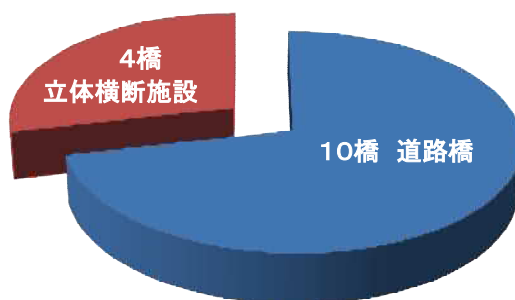


池袋南交差西側歩道橋



花のはし

■道路橋・立体横断施設の内訳



豊島区管理橋梁案内図



3. 橋梁の長寿命化及び修繕・架け替えに係わる費用縮減に関する基本的な方針

本計画では、橋梁の長寿命化や修繕・架け替えに係わる費用を縮減するため、以下の基本的な方針を定め、管理していきます。

① 予防保全型管理による費用縮減

「第2期計画」同様、橋梁の安全性の低下が深刻化する前に早期に対策を実施する「予防保全型」の維持管理方法により、費用縮減を図ります。

② 維持管理を取り巻く情勢変化に対応したコスト管理による費用縮減

「第2期計画」策定時から工事価格や橋梁の損傷状況等は変化しています。現在の維持管理を取り巻く情勢を踏まえ、適切なコスト管理を行うことで、費用縮減を図ります。

③ 橋梁の集約化・撤去等による費用縮減

橋梁の利用状況や将来的な周辺の開発計画等を踏まえて、橋梁の撤去・集約化、機能縮小の検討し、管理橋梁の維持管理費用の縮減を図ります。

4-1. 新技術等の活用方針

定期点検時には、従来の近接目視点検では、状態確認ができなかった横断歩道橋のフック・ボルト部等の狭隘部に対して、ファイバースコープカメラなどの新技術の活用を行い、点検の高度化を図ることを検討します。

また、修繕事業の実施にあたっては、今後、新たな修繕を行う際には、設計時に新材料や新工法の活用を検討することとします。



池袋本町四丁目歩道橋 フック部



横断歩道橋のフック・ボルト部の腐食状況例

※豊島区の横断歩道橋ではありません。

※ファイバースコープカメラの活用による費用縮減について

横断歩道橋の上部工との接合部の点検は、従来の方法では高所作業車を使用して点検員による近接目視点検を行います。豊島区が管理する横断歩道橋が跨いでいる区道は、昼間の交通量が多いため、点検は夜間に交通規制を実施しながら行う必要があります。

一方で、ファイバースコープカメラによる点検では、カメラのケーブル延長が5mあるため、交通規制を行わずに地上からポールを使用することで昼間に点検を行うことが出来ます。

そのため、定期点検で横断歩道橋4橋にファイバースコープカメラを導入すると以下に示す試算の結果、令和7年度までに約70万円の「費用縮減」が期待できます。

■高所作業車の場合の費用

1日あたり 359,700円

■ファイバースコープカメラの場合の費用

1日あたり 181,200円

1橋あたり $359,700円 - 181,200円 = 178,500円$

4橋あたり $178,500円 \times 4 = 714,000円$

4-2. 集約化・撤去

豊島区の橋梁は、密集地に架橋されており、市道全ての路線で利用者が多く、住民生活上必要な路線です。そのため、現状で橋梁の集約化・撤去を実施することは住民サービスの低下につながります。

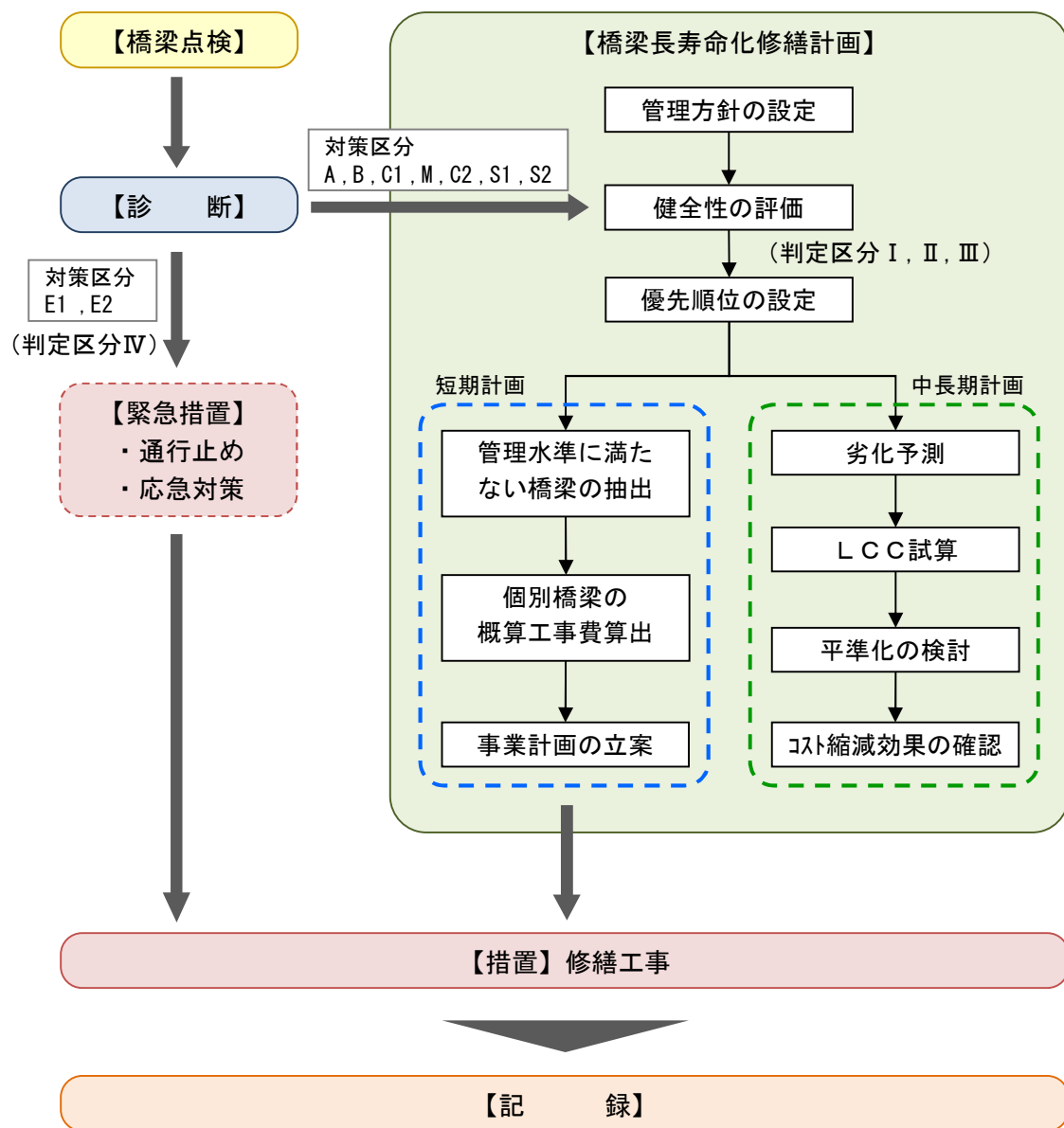
こうした状況を踏まえ、将来的に都市開発や区画整理などが行われるタイミングでは集約化・撤去が最適かどうか再度検討する方針とします。

ただし、現在整備が進む池袋駅東口の西武鉄道本社と駅とを結ぶペDESTリアンデッキが完成すると、池袋駅と駅東口再開発エリアを結ぶ動線が変化するため、「南池袋一丁目歩道橋」については集約(撤去)についての検討を始めることが想定されています。

5. 橋梁長寿命化修繕計画の主な考え方

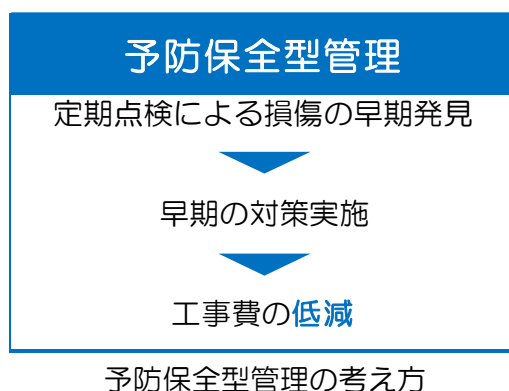
1) 橋梁維持管理の流れ

橋梁の維持管理は、「点検」⇒「診断」⇒「措置」⇒「記録」の“メンテナンスサイクル”を継続することが重要です。そのため、効率的かつ効果的な計画を策定し、運用していく必要があります。本計画で考える橋梁維持管理の詳細は以下の通りです。

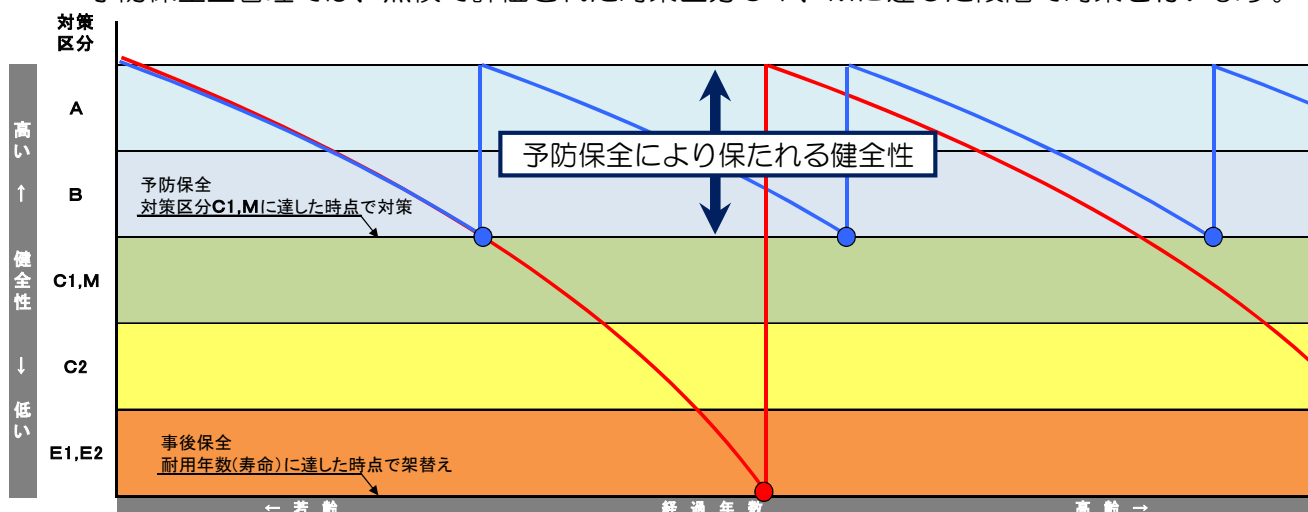


2) 維持管理手法

本区が管理する全14橋のうち、10橋が鉄道を跨ぐ橋であること、さらに、東京都で指定した災害時の「緊急道路障害物除去路線」に架かる橋が2橋あるなど、区の管理する橋梁は重要な交通網と交差しています。このような状況の中、橋梁に大きな損傷が生じた場合、下部を通過する交通に甚大な影響を及ぼすことになります。そのため、本計画においても「第2期計画」同様、早期に対策を実施する「予防保全型」の維持管理手法で橋梁の長寿命化を図ります。



■ 予防保全型管理では、点検で評価された対策区分C 1、Mに達した段階で対策を行います。



予防保全により保たれる健全性のイメージ

3) 健全性の評価

本区が策定する「豊島区橋梁点検要領」では、「橋梁定期点検要領」（H31.3国土交通省道路局 国道・技術課）を準拠し診断を行うことにします。その中で評価する「対策区分」により、橋梁の健全性を評価します。

判定区分		対 策 区 分	
I	健全	A	損傷は認められないか、損傷が軽微で補修を行う必要がない。
		B	状況に応じて補修を行う必要がある。
II	予防保全段階	M	維持工事に対応する必要がある。
		C 1	予防保全の観点から、速やかに補修等を行う必要がある。
III	早期措置段階	C 2	橋梁構造の安全性の観点から、速やかに補修等を行う必要がある。
IV	緊急措置段階	E 1	橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応が必要である。
		E 2	その他、緊急対応の必要がある。
	—	S 1	詳細調査の必要がある。
	—	S 2	追加調査の必要がある。

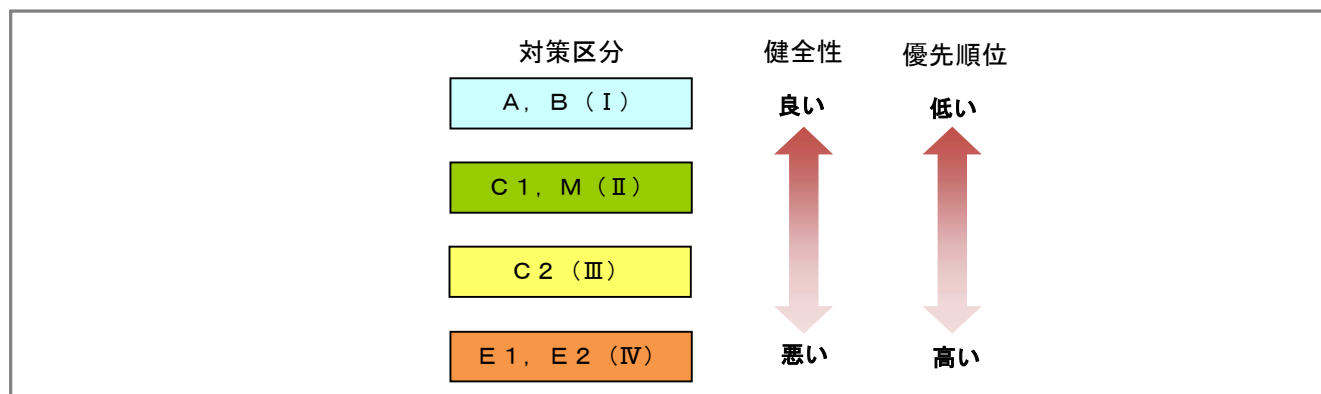
健全性を評価する対策区分

4) 優先順位

橋梁を効率的に維持管理していくために、対策を行う優先順位をルール化しました。優先順位は、基本的に橋梁の「健全性」と「重要性」から判断します。

■健全性による優先順位

多数の管理橋梁の修繕事業を進める際に、健全性が悪いものから対策を行うことが一般的です。本計画においても、健全性を優先順位の指標とします。



健全性による優先順位

■重要性による優先順位

重要性による優先順位は、橋梁が架かる路線の利用状況や防災上の観点から、以下に示す4つの指標により判断します。

① 交差物

橋梁は、河川や道路、鉄道を交差します。特に、道路や鉄道を交差する橋梁は、問題が発生した際に社会的な影響が大きくなります。そのため、道路や鉄道を交差する橋梁は優先順位を高くします。

② 供用年数

橋梁は供用年数とともに劣化が進みます。そのため、供用年数が長い橋梁は優先順位を高くします。

③ 使用形態・交通量

大型車交通量が多い橋梁は、活荷重の影響が大きいため劣化の進行が早いです。一方、大型車交通量が少ない橋梁や人道橋は活荷重の影響が小さいため劣化の進行が遅いです。そのため、大型車交通量に応じて優先順位を高くします。

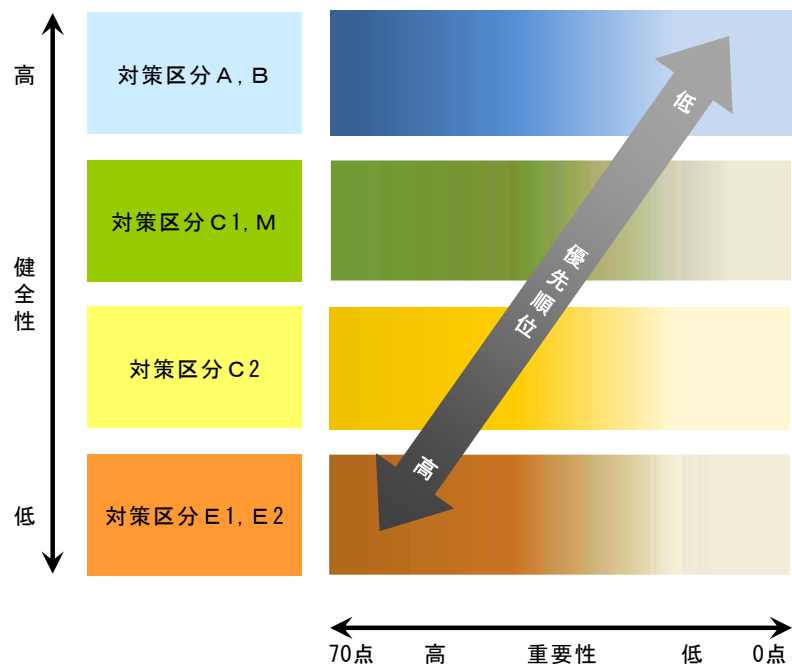
④ 緊急道路障害物除去路線

緊急道路障害物除去路線は、災害時に優先的に通行を確保する必要がある路線です。緊急道路障害物除去路線上の橋梁は健全性を保つ必要があるため、優先順位を高くします。

■優先順位の整理

優先順位は橋梁の健全性と重要性の2つの視点から、以下のルールに基づき決定します。

- 健全性が低い橋梁を優先する。（ 健全性 > 重要性 ）
- 健全性が同等の場合、重要度が高いものを優先する。



健全性と重要性を考慮した優先順位

6-1. 橋梁ごとの概ねの次回点検及び修繕計画の内容・時期又は架替時期

本計画では、進行中の西巣鴨橋の架け替え事業や池袋大橋の補修・補強事業の最新状況を踏まえつつ、点検結果から対策が必要と判断した橋梁について、修繕等の時期を見直しました。
また、計画的に耐震補強を進めています。

No.	施設名	1年目 令和4年 (2022年)	2年目 令和5年 (2023年)	3年目 令和6年 (2024年)	4年目 令和7年 (2025年)	5年目 令和8年 (2026年)	6年目 令和9年 (2027年)	7年目 令和10年 (2028年)	8年目 令和11年 (2029年)	9年目 令和12年 (2030年)	10年目 令和13年 (2031年)	概算事業費 (千円)	備 考
1	宮下橋			点検					点検	補修設計 補強設計	補修工事 補強工事	269,300	
2	江戸橋			点検					点検			16,000	
3	空蟬橋			点検					点検			19,000	
4	栄橋			点検					点検			16,000	
5	西巣鴨橋	架替工事	架替工事	架替工事	架替工事				点検			28,500	
6	宮仲橋			点検					点検			15,000	
7	池袋本町四丁目 歩道橋			点検		修繕 計画 改訂			点検		修繕 計画 改訂	4,000	
8	源水橋			点検					点検			2,000	
9	高塚橋			点検					点検			3,000	
10	池袋南交差西側 歩道橋			点検					点検			1,000	
11	南池袋一丁目 歩道橋			点検					点検			1,000	R1年度 橋面補修工事 実施
12	池袋大橋			点検	塗装工事	塗装工事	塗装工事 補強工事 補修工事	補強工事 補修工事	補強工事 補修工事 点検	補強工事 補修工事		2,595,000	
13	池袋人道橋 パークブリッジ			点検					点検		補修設計	18,000	
14	花のはし			点検					点検		補修設計	15,000	

今後10年間の概ねの事業計画

なお、今後の社会情勢や予算執行状況、関係機関との協議状況により変更することがあります。

6-2. 橋梁の諸元・健全性

番号	橋名	健全性(2021)	架設年	経年	橋長	総幅員	橋梁種類
1	宮下橋	Ⅱ	平成元年	30年	28.70	11.00	鋼単純鋼床版桁橋
2	江戸橋	Ⅰ	平成12年	20年	20.70	11.80	単純鋼床版桁橋
3	空蟬橋	Ⅱ	昭和40年	55年	27.80	20.70	鋼単純桁橋
4	栄橋	Ⅰ	平成5年	26年	24.17	10.40	鋼単純鋼床版I桁橋
5	西巣鴨橋	(架け替え工事中)	令和7年 (予定)	-	117.00	12.80	3径間連続鋼床版箱桁
6	宮仲橋	Ⅰ	平成7年	26年	24.65	7.00	PCプレテンション単純鋼床版橋2連
7	池袋本町四丁目歩道橋	Ⅰ	昭和56年	39年	16.50	2.20	鋼単純鋼床版I桁橋
8	源水橋	Ⅰ	平成10年	22年	17.86	9.80	PCプレテンション単純中空床版橋
9	高塚橋	Ⅰ	平成13年	20年	19.80	10.80	PCプレテンション単純中空床版橋
10	池袋南交差西側歩道橋	Ⅰ	平成3年	30年	25.20	2.60	鋼単純鋼床版I桁橋
11	南池袋一丁目歩道橋	Ⅱ	昭和38年	58年	17.10	2.10	PCプレテンション単純中空床版橋
12	池袋大橋	Ⅱ (2020年点検結果)	昭和39年	56年	245.40	15.55	鋼2径間連続I桁+箱桁橋+2径間連続RCT桁橋
13	池袋人道橋/パークブリッジ	Ⅱ	平成10年	23年	151.17	3.25	鋼連続中落式I桁橋
14	花のはし	Ⅱ	平成16年	27年	35.50	2.70	鋼単純下落式I桁橋

7. 橋梁長寿命化修繕計画による効果

橋梁の長寿命化

損傷が軽微な段階で計画的に修繕を行う予防保全型の維持管理を実施することで、長寿命化を図ることが出来ます。

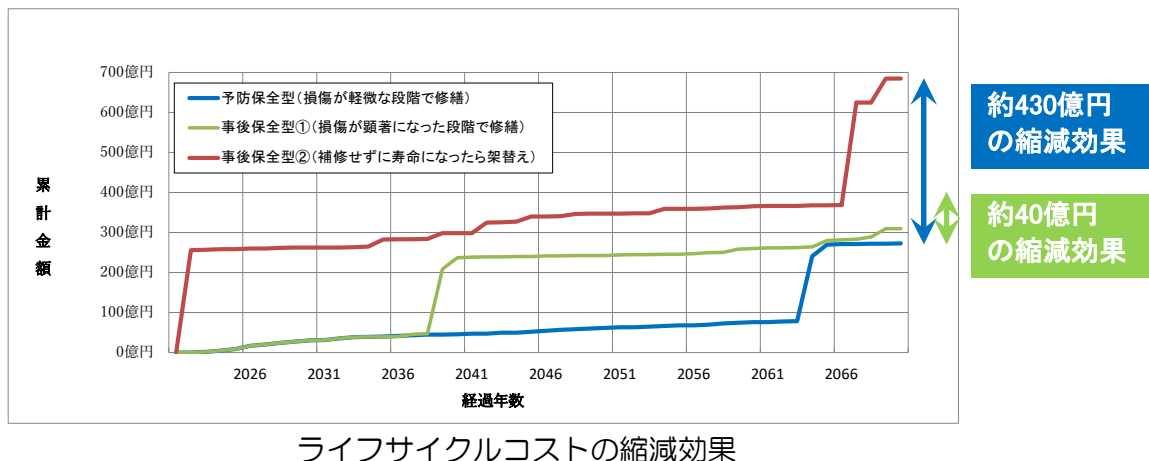
安全性の確保

予防保全的な管理を行うことで、高い健全性と安全性を保つことが出来ます。また、耐震対策を行うことで、大きな地震が発生しても橋梁の被害を最小限に抑えることが可能です。

維持管理コストの縮減

橋梁の修繕を計画的に実施することで、維持管理コストの縮減が図れます。試算の結果、損傷が軽微な段階で計画的に修繕を行う「予防保全型」は、何も対策をせずに悪くなったら架替えを行う「事後保全型①」と比較して約430億円、損傷が顕著になった段階で修繕を行う「事後保全型②」と比較して約40億円のコスト縮減が見込めます。

以下にライフサイクルコストの試算結果を示します。



ライフサイクルコストの縮減効果

予算の平準化

橋梁の健全性を把握し計画的に維持修繕を行うことにより、短期間に橋梁の維持管理経費が集中しないように予算の平準化を図ることが可能となります。

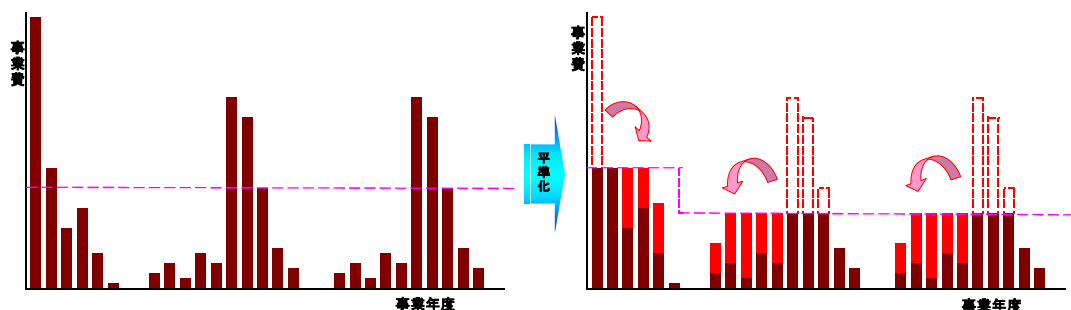


図-13 予算平準化のイメージ

8. 計画策定担当部署

計画策定担当部署：豊島区 都市整備部 道路整備課
