

新宿区橋りょう長寿命化修繕計画 令和5年度改定版



新宿区

2024(令和6)年3月

<目次構成>

第1章	新宿区橋りょう長寿命化計画の概要	
1.1.	計画の背景	- 1 -
1.2.	本計画の位置づけと計画期間	- 2 -
1.3.	本計画の対象橋りょう	- 3 -
1.4.	橋りょう長寿命化の考え方	- 3 -
第2章	橋りょう管理の現状と課題	
2.1.	管理橋りょうの現状	- 6 -
2.2.	橋りょうの健全性	- 8 -
2.3.	既定計画の橋りょう長寿命化の考え方	- 9 -
2.4.	橋りょう管理における課題の整理	- 10 -
第3章	橋りょうの維持管理方針	
3.1.	基本方針	- 11 -
3.2.	予防保全的措置の推進	- 12 -
3.3.	新技術の導入の検討	- 13 -
3.4.	橋りょうの集約化・撤去	- 15 -
第4章	長寿命化修繕計画	
4.1.	補修年度計画	- 17 -
4.2.	中長期事業計画（LCC 評価）	- 19 -
第5章	今後の取り組み	
5.1.	日常的な維持管理の実施	- 21 -
第6章	計画策定部署及び意見聴取した専門知識を有する者	
6.1.	計画策定担当部署	- 23 -
6.2.	意見聴取した学識経験等の専門知識を有する者	- 23 -
第7章	計画期間内における各橋りょうの実施事項・時期	

第1章 新宿区橋りょう長寿命化計画の概要

1.1. 計画の背景

新宿区が管理する橋りょうは58橋あり、これらの橋りょうの老朽化が一斉に進展し、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ます。新宿区では、従来の事後保全型管理から、計画的に修繕する予防保全型管理に切り替えていくことを目的に、「新宿区橋りょう長寿命化修繕計画」を2011(平成23)年度に策定しました。

また2016(平成28)年度に橋りょうの定期点検を実施し、管理する橋りょうの現状の再整理を行ったうえで、「新宿区橋りょう長寿命化修繕計画(以降、「既定計画」といいます。)」を2018(平成30)年度に改定しています。

今回、2021(令和3)年度に実施した定期点検結果及びこれまでの修繕の実績を受け、既定計画を見直すとともに、「国土交通省インフラメンテナンス長寿命化計画」を踏まえ、「新宿区橋りょう長寿命化修繕計画(以降、「本計画」といいます。)」を改定しました。

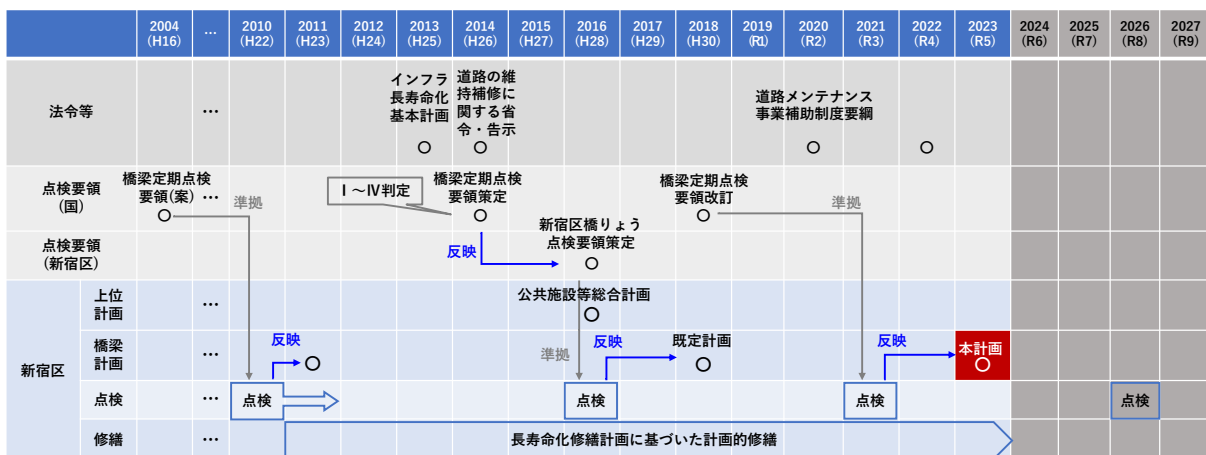


図 1-1 新宿区の実施状況

1.2. 本計画の位置づけと計画期間

本計画は、区政運営の基本となる「新宿区基本構想」及び「新宿区総合計画」を踏まえた計画となります。

新宿区では、2013(平成25)年11月に国が定めた「インフラ長寿命化基本計画(インフラ老朽化対策の推進に関する関係省庁連絡会議決定)」に基づき、公共施設等のあり方について検討を進め、公共施設等を通じた持続可能な行政サービスの確保を目的とした行動計画である「公共施設等総合管理計画」を定めています。

本計画は、上記計画を踏まえた橋りょうの個別施設計画として、より具体的な対応方針を示すものです。また、本計画では、50年間(2024年度～2073年度)を見据えるとともに、今後10年間の具体的な補修年度計画を示します。

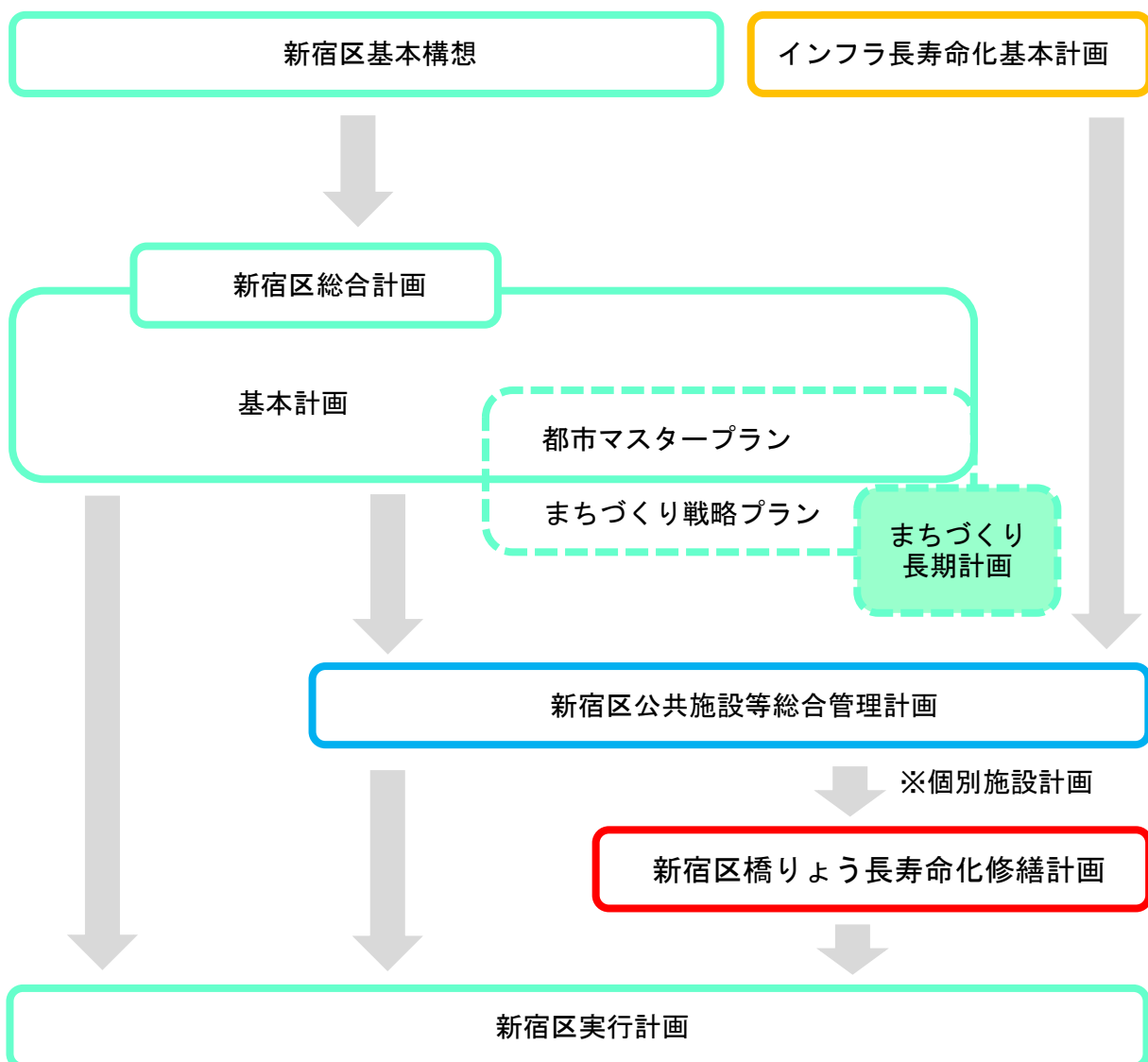


図 1-2 本計画の位置づけ

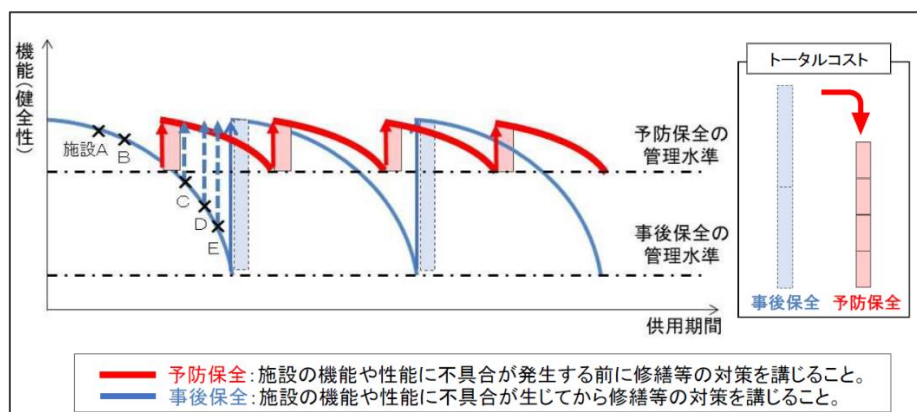
1.3. 本計画の対象橋りょう

本計画において対象とする橋りょうは、新宿区が管理する58橋（2024[令和6]年3月現在）とし、その一覧表はp4のとおり、位置図はp5のとおりです。

1.4. 橋りょう長寿命化の考え方

今後、橋りょう（含むインフラ）の老朽化により、維持、修繕、架替に要する費用の増大が課題となる中、事後保全型管理から、予防保全型管理への転換が推進されています。

予防保全型管理による一般的な効果として、将来的なライフサイクルコスト（以降、「LCC」といいます。）の削減や、橋りょうの長寿命化が図れることなどが考えられます。



(出典：インフラメンテナンスにおける取り組むべき項目と当面の進め方（案）説明資料 国土交通省)

図 1-3 事後保全と予防保全のサイクル（イメージ）

新宿区橋りょう長寿命化修繕計画(令和5年度改定版)

第1章 新宿区橋りょう長寿命化計画の概要

表 1-1 新宿区が管理する橋りょう一覧表 (令和6(2024)年3月現在)

番号	橋番号	橋りょう名	交差物	橋長	全幅員	架設年次	構造	健全性 (令和3年度定期点検結果)
1	K1	相生橋	神田川	28.5	10.8	1999	鋼橋	II
2	K2	豊水橋	神田川	20.7	8.8	1998	鋼橋	II
3	K3	栄橋	神田川	15.6	7.8	1996	鋼橋	II
4	K4	伏見橋	神田川	14.7	7.8	1993	鋼橋	II
5	K5	柏橋	神田川	21.2	7.8	1990	鋼橋	II
6	K6	新開橋	神田川	15.4	7.8	1989	鋼橋	III
7	K7	万亀橋	神田川	15.4	7.8	1989	鋼橋	III
8	K8	大東橋	神田川	15.6	8.8	1988	鋼橋	II
9	K9	南小滝橋	神田川	15.4	6.8	1986	鋼橋	II
10	K10	亀齢橋	神田川	15.4	8.8	1987	鋼橋	II
11	K11	久保前橋	神田川	15.5	5.2	1986	鋼橋	I
12	K12	せせらぎ橋	神田川	15.5	4.4	1987	鋼橋	II
13	K13	新堀橋	神田川	16.4	5.2	1987	コンクリート橋	II
14	K14	滝澤橋	神田川	15.4	5.2	1989	コンクリート橋	I
15	K15	落合橋	神田川	17.2	4.1	1934	鋼橋	III
16	K16	宮田橋	神田川	16.2	3.8	1934	鋼橋	III
17	K17	田島橋	神田川	17.1	9.6	1935	鋼橋	II
18	K18	清水川橋	神田川	18.5	4.0	1975	鋼橋	II
19	K19	神高橋	神田川	17.6	15.8	2003	コンクリート橋	II
20	K20	戸田平橋	神田川	17.5	10.8	1999	コンクリート橋	II
21	K21	曙橋	神田川	19.6	4.9	1981	鋼橋	II
22	K22	面影橋	神田川	20.1	6.8	1981	鋼橋	I
23	K23	三島橋	神田川	20.6	4.8	1979	鋼橋	III
24	K24	仲之橋	神田川	19.7	4.8	1981	鋼橋	III
25	K25	豊橋	神田川	19.4	7.5	1982	鋼橋	III
26	K26	石切橋	神田川	21.5	11.2	2003	鋼橋	II
27	K27	西江戸川橋	神田川	22.2	10.8	1999	鋼橋	II
28	K28	小桜橋	神田川	22.3	15.3	1997	鋼橋	II
29	K29	中之橋	神田川	22.1	10.8	1994	鋼橋	II
30	K30	隆慶橋	神田川	25.8	8.6	1928	鋼橋	III
31	K31	辰巳橋	神田川	12.0	5.8	1977	鋼橋	II
32	K32	長町橋2号	東京都公共下水道十二社幹線	4.4	6.1	1938	コンクリート橋	II
33	K33	長町橋1号	東京都公共下水道十二社幹線	4.8	4.5	1938	コンクリート橋	III
34	K34	羽衣橋	東京都公共下水道十二社幹線	5.6	10.4	1957	コンクリート橋	III
35	K35	柳橋	東京都公共下水道十二社幹線	5.1	4.3	1932	コンクリート橋	II
36	K36	榎橋	東京都公共下水道十二社幹線	4.3	4.2	1924	コンクリート橋	III
37	M1	四村橋	妙正寺川	12.4	13.8	2009	コンクリート橋	II
38	M2	西落合公園人道橋	妙正寺川	11.7	2.5	2009	コンクリート橋	I
39	M3	北原橋	妙正寺川	14.0	10.8	2007	コンクリート橋	II
40	M4	御霊橋	妙正寺川	11.6	4.3	1998	コンクリート橋	I
41	M5	葛橋	妙正寺川	11.9	11.8	2000	コンクリート橋	II
42	M6	新壱橋	妙正寺川	11.4	5.1	1939	コンクリート橋	III
43	M7	美仲橋	妙正寺川	11.6	3.8	1939	コンクリート橋	III
44	M8	栄橋	妙正寺川	11.5	5.0	1939	コンクリート橋	II
45	M9	中井ふれあい橋	妙正寺川	16.0	4.8	2017	鋼橋	I
46	M10	寺齋橋	妙正寺川	12.7	5.6	1939	コンクリート橋	III
47	M11	大正橋	妙正寺川	12.7	4.9	1939	コンクリート橋	II
48	M12	新落合橋	妙正寺川	12.0	2.0	1973	コンクリート橋	II
49	M13	昭和橋	妙正寺川	10.9	4.8	1937	コンクリート橋	I
50	M14	氷川橋	妙正寺川	12.1	2.0	1969	コンクリート橋	II
51	M15	落合橋	妙正寺川	11.2	11.5	1935	コンクリート橋	III
52	M16	西ノ橋	妙正寺川	12.3	4.2	1935	コンクリート橋	II
53	M17	千代久保橋	妙正寺川	11.3	4.2	1935	コンクリート橋	II
54	X1	ごみ坂歩道橋	区道	68.7	3.4	1983	鋼橋	II
55	X2	朝日橋	JR中央線(鉄道)	24.0	5.4	1916	鋼橋	III
56	X3	氷川前歩道橋	西武鉄道	42.7	1.9	1977	鋼橋	II
57	X4	上落合八幡歩道橋	区道	35.5	1.9	1972	鋼橋	II
58	X5	おおくぼそよかぜ橋	区道	17.4	15.0	1999	コンクリート橋	II

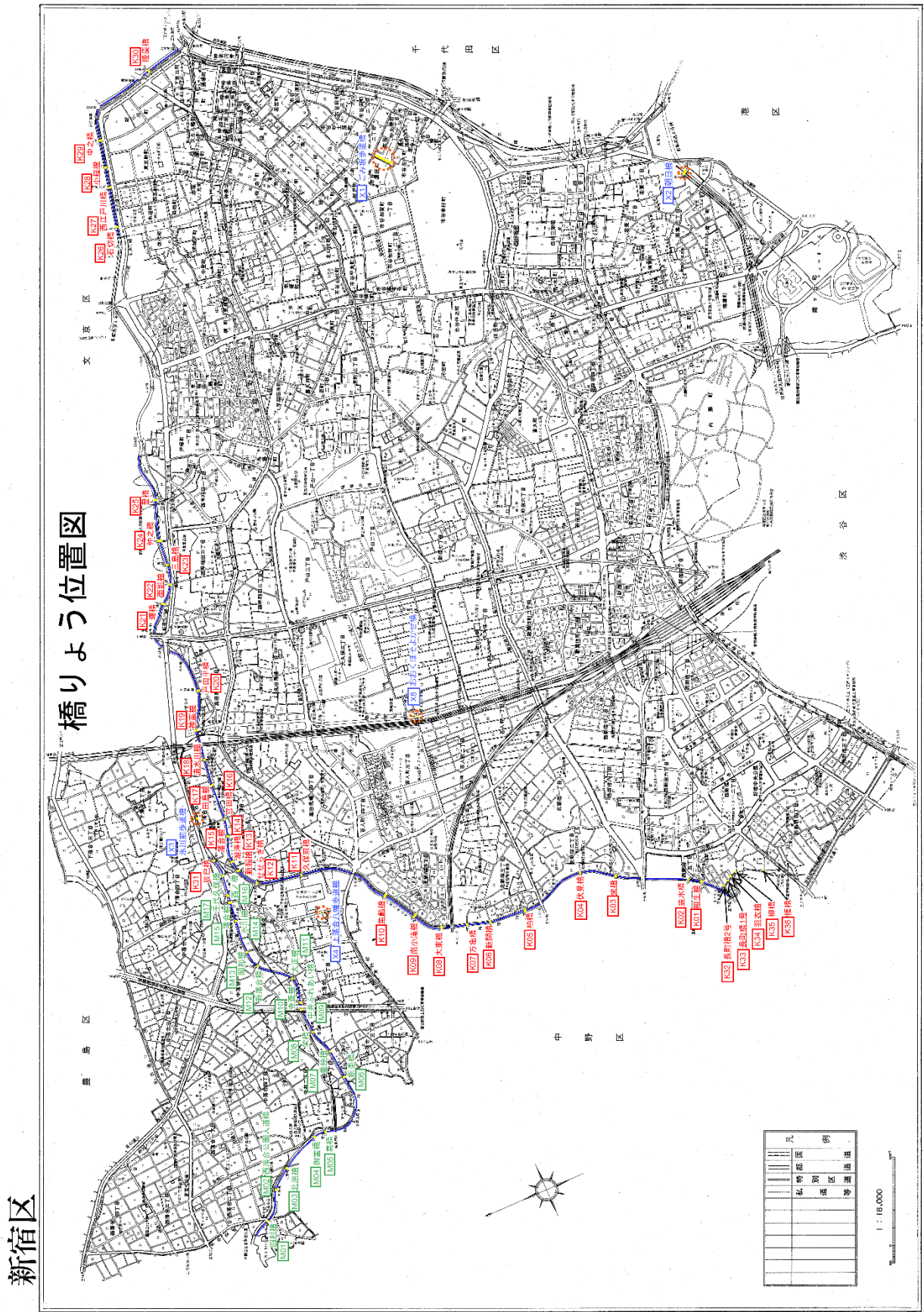


図 1-4 橋りょう位置図

第2章 橋りょう管理の現状と課題

2.1. 管理橋りょうの現状

(1) 橋種・橋長

管理橋りょう 58 橋のうち、鋼橋が約 55% (32 橋)、コンクリート橋が約 45% (26 橋) を占めています。橋長別でみると、管理橋りょうの約 61% (35 橋) は橋長 15m 以上です。

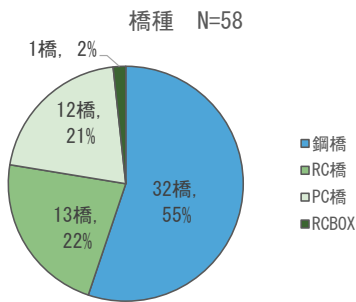


図 2-1 橋種の割合

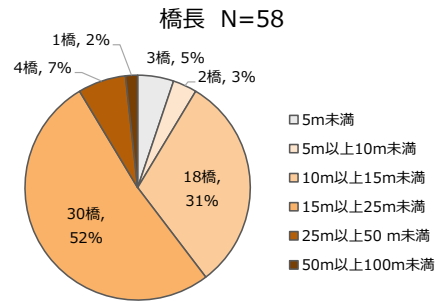


図 2-2 橋長別の割合



(2) 交差状況

管理橋りょうの約 91% (53 橋) が区内を流れる河川 (神田川、妙正寺川) に架かっています。また、JR 中央・総武線、西武新宿線を跨ぐ橋りょうが約 4% (2 橋)、道路を跨ぐ橋りょうが約 5% (3 橋) あります。

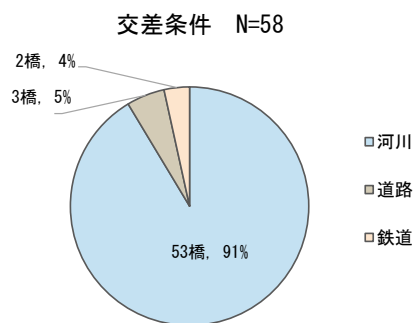


図 2-3 交差条件

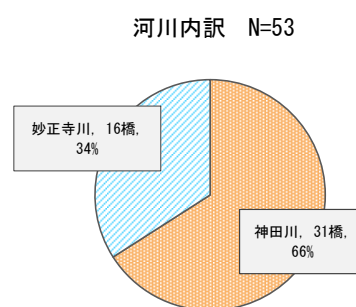


図 2-4 河川種別

(3) 建設年度

1) 建設年度分布

最も多く橋りょうが建設された年代は1930年代です。次いで多いのは1980年代であり、2010年代以降、新たに建設された橋りょうは少ない状況です。

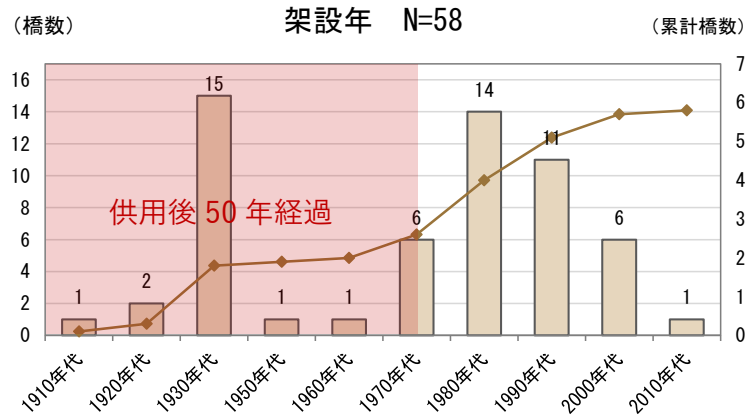


図 2-5 橋りょう建設年度分布状況

2) 建設後50年を超える橋りょう

2024年3月時点で、建設後50年を超える橋りょうは23橋あり、全体の約40%程度です。本計画策定から10年後には、半数以上(55%)の橋りょうが建設後50年を超えることがわかります。

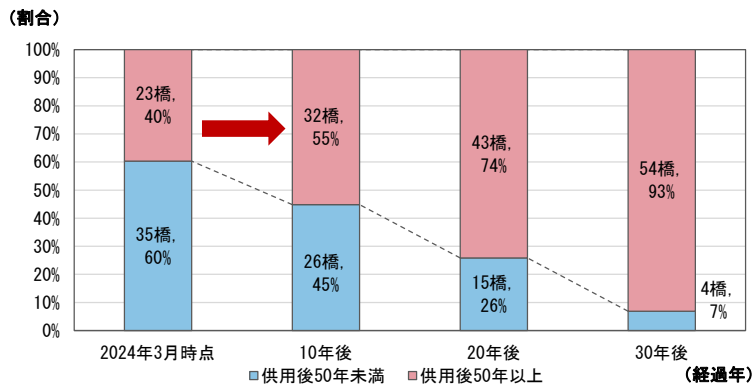


図 2-6 建設後50年を超える橋りょう数

(4) 新宿区が管理する橋りょうの特徴

表2-1のとおり、新宿区の橋りょうは全国にある橋りょうと比較すると、建設年度が古い橋りょうの割合は同程度であり、大型の橋りょう数は少ないことが特徴として挙げられます。

表 2-1 新宿区と全国の橋りょうとの比較

比較対象	新宿区	全国
橋長50m以上の橋りょう	2%	8%
建設後50年を超える橋りょう	38%	37%

(出典：道路メンテナンス年報2023年8月 国土交通省道路局)

2.2. 橋りょうの健全性

新宿区では、既定計画策定後、計画に基づく修繕を進めるとともに、2016年度から法令に基づいた定期点検を5年に1回実施し、健全性の診断を行っています。

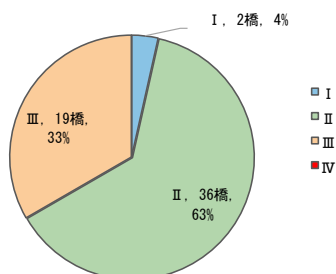
既定計画策定以降、新宿区では、橋りょうの補修工事を行い、健全性の改善に努めていますが、健全性Ⅲ判定（構造物の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態）と診断されている橋りょうは16橋（約28%）残っている状態です。

表 2-2. 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：道路橋定期点検要領 平成31年2月 国土交通省道路局）

2016年 健全性（全体） N=57



2021年 健全性（全体） N=58

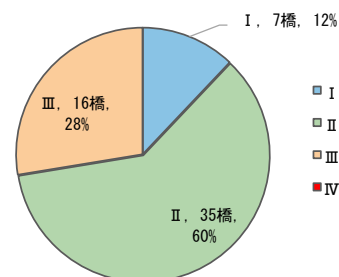


図 2-7 既定計画時（左）・本計画時点（右）の点検結果

参考

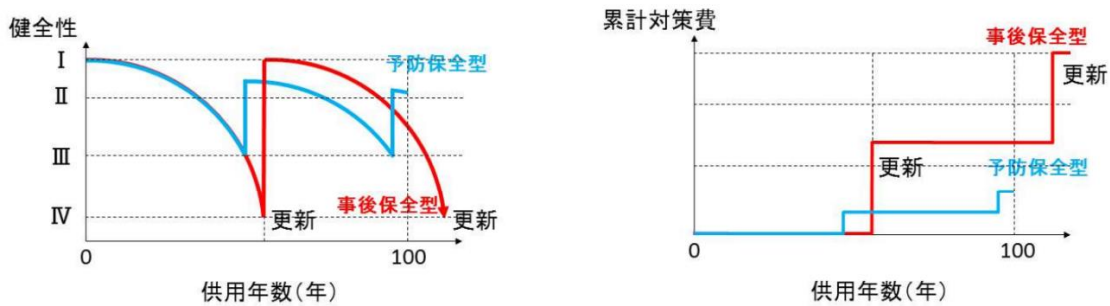
健全性Ⅲの橋りょうについて

健全性Ⅲと診断された橋りょうは、これまでも定期点検で構造上重要な部材の点検を行っており、かつ、日常点検でも安全性を確認しているため、日常的な使用において、問題が発生する恐れはありません。

また、新宿区では健全性Ⅲの橋りょうから優先的に修繕を実施することとしています。今後も、定期点検及び日常点検を確実に実施し、橋りょうの状態を把握していきます。

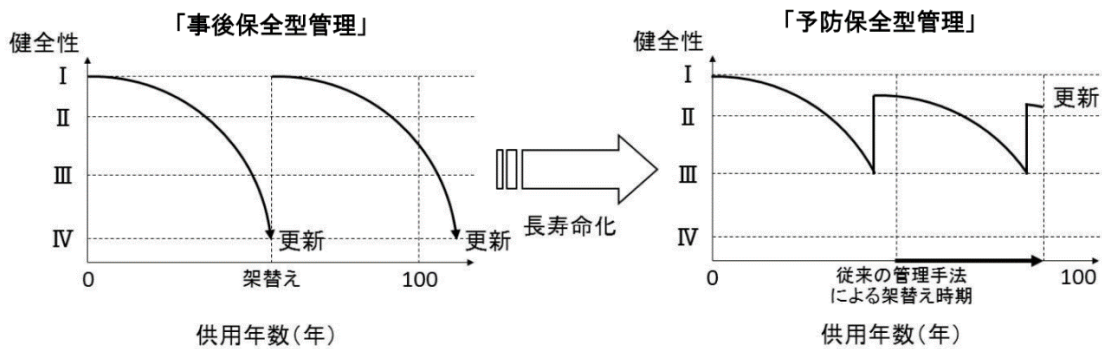
2.3. 既定計画の橋りょう長寿命化の考え方

損傷が軽微なうちに劣化の進行を抑えるために、予防的に対策を実施する管理手法である予防保全型管理により長寿命化を図ることを基本としています。また事後保全型管理に比べ予防保全型管理では適宜修繕を実施することとなるため、修繕費用は増加しますが、延命化を図ることで長期的には橋りょうの架替え回数が少なくなり、修繕と架替えを合わせたライフサイクルコスト（LCC）の縮減につながります。なお橋りょうの修繕時期を健全性Ⅲ判定と設定し、早期措置段階にある橋りょうの重点的な対策の推進を進めることとしました。



(出典：新宿区橋りょう長寿命化修繕計画 平成30年)

図 2-8 各管理手法の経年変化のイメージ (既定計画)



(出典：新宿区橋りょう長寿命化修繕計画 平成30年)

図 2-9 予防保全型による橋りょうの長寿命化 (既定計画)

2.4. 橋りょう管理における課題の整理

新宿区の橋りょう管理に関する現状を、モノ（物的資源）、ヒト（人的資源）、カネ（財政資源）、情報の4つに分類し、それらを踏まえ、以下に示す新宿区の課題を整理しました。

【橋りょう管理上の現状総括】	
モノ	1. 10年後には半数以上の橋りょうが建設後50年を迎える。それにより、将来的に更新や修繕等により、維持管理費用の集中が予測される。 2. 全体の約28%をⅢ判定橋りょうが占める。 3. 河川護岸の未改修区間に架かる橋りょうは、東京都の河川護岸改修に合わせて架替えが予定されている。
ヒト	4. 河川護岸点検にあわせ、橋りょうの日常点検を区職員により実施している。 5. 長寿命化修繕計画に基づく修繕工事の他、維持工事による簡易修繕を行っている。 6. 将来的な技術職員の減少や、それによる技術力不足が懸念される。 7. 事業者による点検方針の差異がみられる。 8. 予防保全型（Ⅲ判定で対策）での維持管理を実施している。
カネ	9. 橋りょうに関する費用は横ばい状態であるが、将来的な維持管理費用の増大による予算不足が予測される。 10. 道路メンテナンス事業補助制度を活用し、財源の確保を行っている。
情報	11. 橋りょう台帳によって点検結果や補修履歴等の管理を行っている 12. 上記橋りょう台帳を5年に1回更新している

【橋りょう管理上の課題】

- ① 将来的な橋りょうの大規模修繕や更新により、維持管理に関する予算不足が予測される。そのため、計画的管理（予防保全型管理）による安全性確保や維持管理費用削減が求められる。また、道路メンテナンス事業補助制度等の最新の動向を満足した長寿命化修繕計画の策定が必要である。
- ② 橋りょうに関するデータの個別管理による事業の非効率さが懸念される。
- ③ 人員の制約に起因する技術力不足による維持管理事業の非効率さや、それによる行政サービスの低下が懸念されている。
- ④ 新宿区の橋りょう維持管理を担う複数事業者の診断成果や維持管理方針・思想が統一されていない。

上記課題の解決に向けて、今後以下の取組みを推進または検討していきます。

【課題解決へ向けた手法の検討】

- ◎予防保全型管理（定期点検等に基づく計画的な管理）の推進
- ◎新技術の導入 ◎橋りょうの集約化・撤去 ◎データ管理ツールの検討
- ◎包括的民間委託等の検討

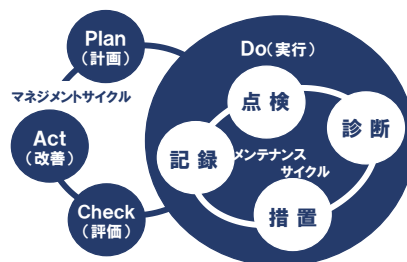
第3章 橋りょうの維持管理方針

3.1. 基本方針

現状と課題を踏まえて、本計画における基本理念及び基本方針を以下の通り設定しました。

■■基本理念（目標）■■

- メンテナンスサイクル「点検-診断-措置-記録」のもと、道路法に基づき適切に健全性を把握し、必要な措置を計画的に講ずることで、利用者や第三者の安全性を確保する。
- マネジメントサイクル「Plan（計画）-Do（実行）-Check（評価）-Act（改善）」を回しながら、持続可能な維持管理体制の構築、並びに予防保全型の管理へ着実に移行していくことで、修繕・更新等に係る中長期的なコストの縮減・平準化を図る。



■■基本方針（重点的取り組み方針）■■

- I. 予防保全的措置の推進
維持管理水準を改定する一方、当面は、早期に措置が必要となる橋りょうの対策を優先しつつも、予防保全的措置を着実に推進する。
- II. 新技術の導入の検討
新技術導入を検討する。それにより、事業の効率化や維持管理費用の削減などを図る。
- III. 橋りょうの集約化・撤去
橋りょうの使用・周辺状況に応じて、集約化または撤去を検討する。

3.2. 予防保全的措置の推進

(1) 橋りょうの長寿命化による老朽化対策について

本計画以降、新宿区の管理橋りょうは表 3-1 に示す管理水準のもと修繕していきます。また、橋りょうの寿命は 120 年を目標とし、予防保全型管理により延命化を目指します。

表 3-1 管理水準

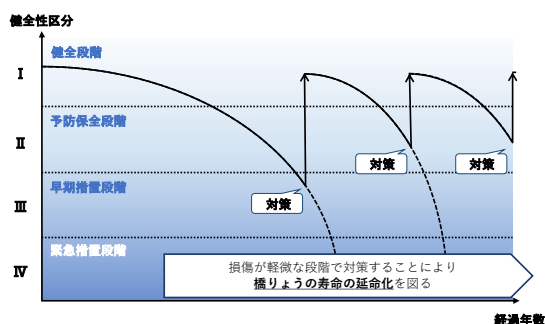
区分	水準	管理手法
予防保全型	II	健全性判定区分 II の期間内で修繕実施。 当面は、III 判定と診断されている橋りょうの措置を目標とし、III 判定橋りょうが対策完了されたのちに、本区分による修繕を実行する。

※補修実績や集約化・撤去の予定を踏まえ、上記の管理水準によらない場合があります。

※定期点検や PCB 撤去等の法令に基づく対策は上記の管理水準によらずに実施していきます。

※PCB とはポリ塩化ビフェニルのことを指し、「PCB 廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法」では、低濃度 PCB 廃棄物は、処理期限とされる 2027(令和 9)年 3 月末までに処理する必要があるとされています。

現段階で健全性 III



現段階で健全性 II

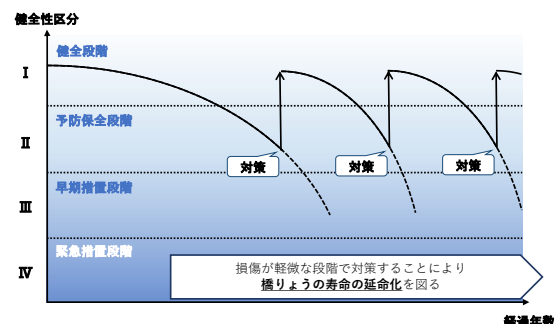


図 3-1 予防保全による橋りょうの長寿命化 (本計画)

(2) 修繕・架替えに係る費用の縮減について

事後保全型管理に比べ予防保全型管理では適宜修繕を実施することとなるため、修繕回数は増加しますが、延命化を図ることで長期的には橋りょうの架替え回数が少なくなり、修繕と架替えを合わせたライフサイクルコスト (LCC) の縮減につながります。

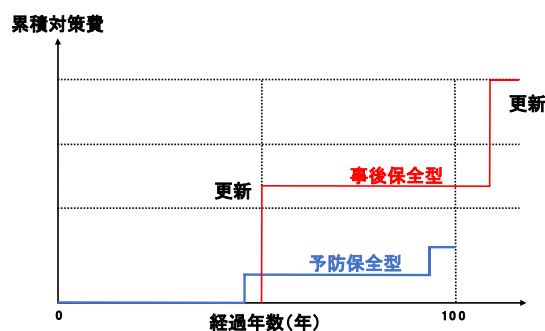
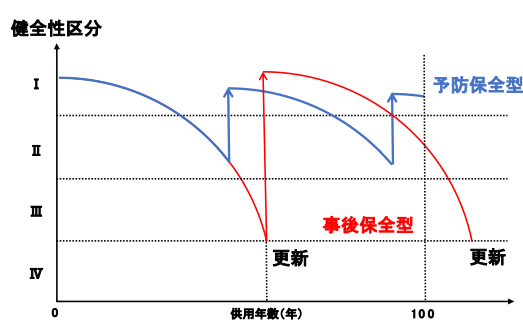


図 3-2 健全性と維持管理費用の経年変化 (イメージ)

3.3. 新技術の導入の検討

新宿区の管理する橋りょうは、大型の橋りょう数が少ないことから導入によるコスト縮減が見込める新技術に限りがあります。新技術に関する開発等の今後の最新動向に注視しながら、導入の促進、活用機会の拡大を図っていきます。

(1) 新技術の活用方針及び短期目標

新宿区では、2026(令和8)年度(次回点検時)までに、管理する58橋のうち、5橋に対して新技術の活用を目指します。活用にあたっては、橋りょうの補修技術に関するものや、定期点検を支援する新技術の検討を実施します。

また、新技術導入の結果、補修で約40万円、定期点検で約54万円のコスト縮減を図ることを目標とします。

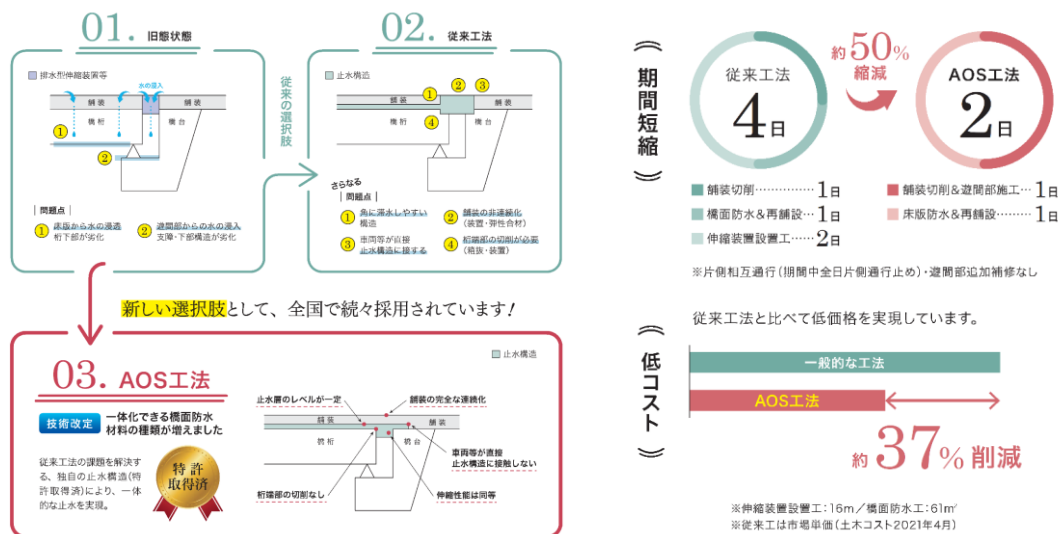
(2) 補修に関する新技術

新宿区の橋りょうにみられる損傷や、補修実績を踏まえ以下の技術を選定しました。

・伸縮装置取替工【ARCHIST-ONEPIECE-GEL-SYSTEM 工法】

本工法は、伸縮装置部の補修だけでなく、橋面防水工を同時に実施することができる工法であるため、橋りょう上部からの水の侵入を防ぐことができます。

また、従来の伸縮装置設置工と比較して、期間を約50%短縮できるとされています。



(出典：AOS 工法カタログ 2023年4月 リノブリッジ株式会社)

図 3-3 【CB-170021-VE】 AOS 工法

参考

漏水による橋りょうの劣化について

橋りょうが劣化する主な要因の一つとして、橋りょう内への漏水が挙げられます。劣化した伸縮装置や舗装の亀裂から侵入した雨水等により、橋りょう部材の腐食が発生します。



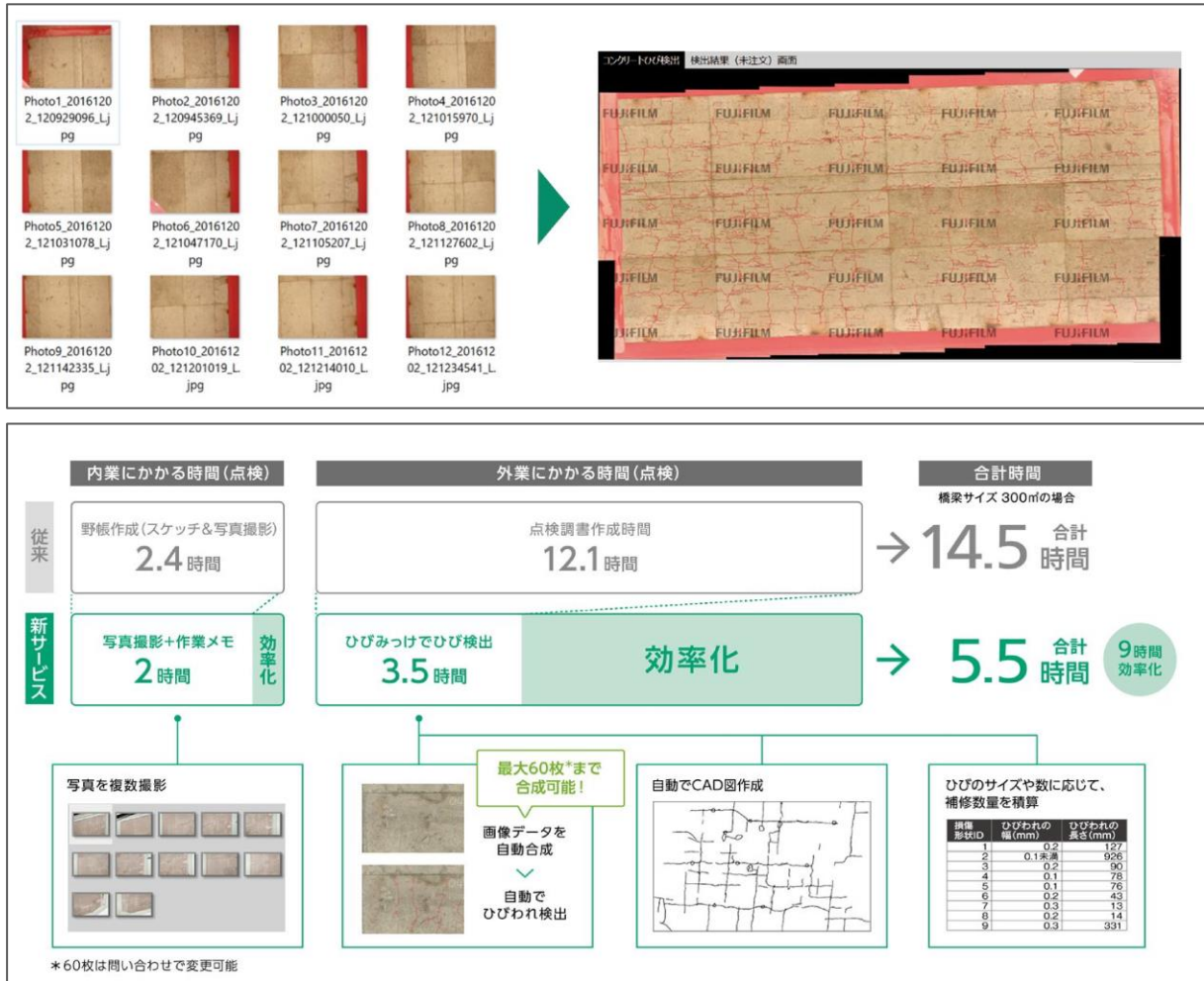
(出典：道路橋定期点検要領 国土交通省)

(3) 点検に関する新技術

新宿区の橋りょうの特性や従来の点検手法を踏まえ、以下の技術を選定しました。

「ひびみっけ」は、橋りょう・トンネル等のコンクリート構造物の画像の合成と損傷の自動検出を行うソフトウェアサービスであり、近接目視点検におけるひびわれのチョーキングとスケッチ作業を省略することができます。

活用メリットを図3-4に示します。ひびわれのスケッチ及び点検調書作成の効率化が図れます。



(出典：ひびみっけ HP より 富士フイルム株式会社)

図 3-4 【BR010024-V0323】 ひびみっけ

3.4. 橋りょうの集約化・撤去

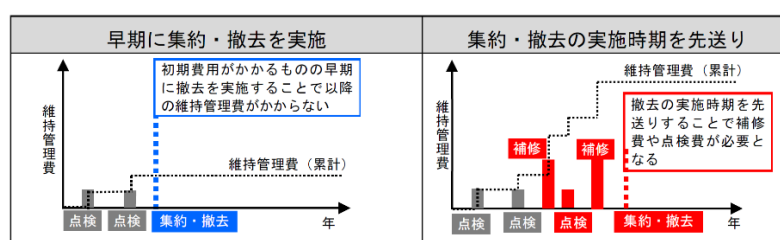
中長期的なコストの縮減・平準化を図るために、橋りょうの集約化・撤去についても検討します。

(1) 撤去によるLCC削減効果の検証

1) LCC削減の考え方

老朽化対策の一つとして地域の実情や利用状況に応じて集約・撤去を選択肢とすることが、一時的な負担が生じたとしても、長期的な視点で見た際には有効な手段となりうると考えられます。

撤去によるLCC削減の考え方は、図3-5に示す図を参考とします。



(出典：令和4年3月 道路橋の集約・撤去事例集 国土交通省 道路局)

図3-5 集約・撤去に取り組むタイミングの違いによる費用比較(イメージ)

(2) 集約化・撤去の実施方針及び短期目標

新宿区では、2028(令和10)年度までに、管理橋りょう58橋のうち、う回路が存在し集約が可能な橋りょうまたは、撤去による治水効果が高いと考えられる橋りょう1橋程度に対して、集約化・撤去を検討します。

集約化・撤去による定期点検や維持管理費用の削減により、2033(令和15)年度までに約54万円のコスト縮減を図ることを目標とします。

なお長期的には、新宿区では集約化・撤去による定期点検や維持管理費用の削減により、今後50年間の維持管理に係る費用として約14,600千円のコスト縮減を図ることを目標とします。

第4章 長寿命化修繕計画

橋りょうの健全性や維持管理方針を基に、対策時期や優先順位を検討し、短期事業計画と中長期事業計画を作成します。

表 4-1 各計画の位置づけ

計画	期間	位置づけ
短期事業計画 (補修年度計画)	初年度から 10年間	定期点検結果を基に優先順位を定めて 橋りょうの修繕を行う計画 ※点検結果や修繕の進捗状況を踏まえて都度見直す必要有
中長期事業計画 (LCC評価)	11年目 ～ 50年目	劣化予測等から中長期的な橋りょうの維持管理費用(LCC)を算出し、予防保全型管理の コスト縮減効果について把握・評価する計画 ※管理数量や対象橋りょうの諸元、基本方針の変更が生じた場合には見直すことが望ましい

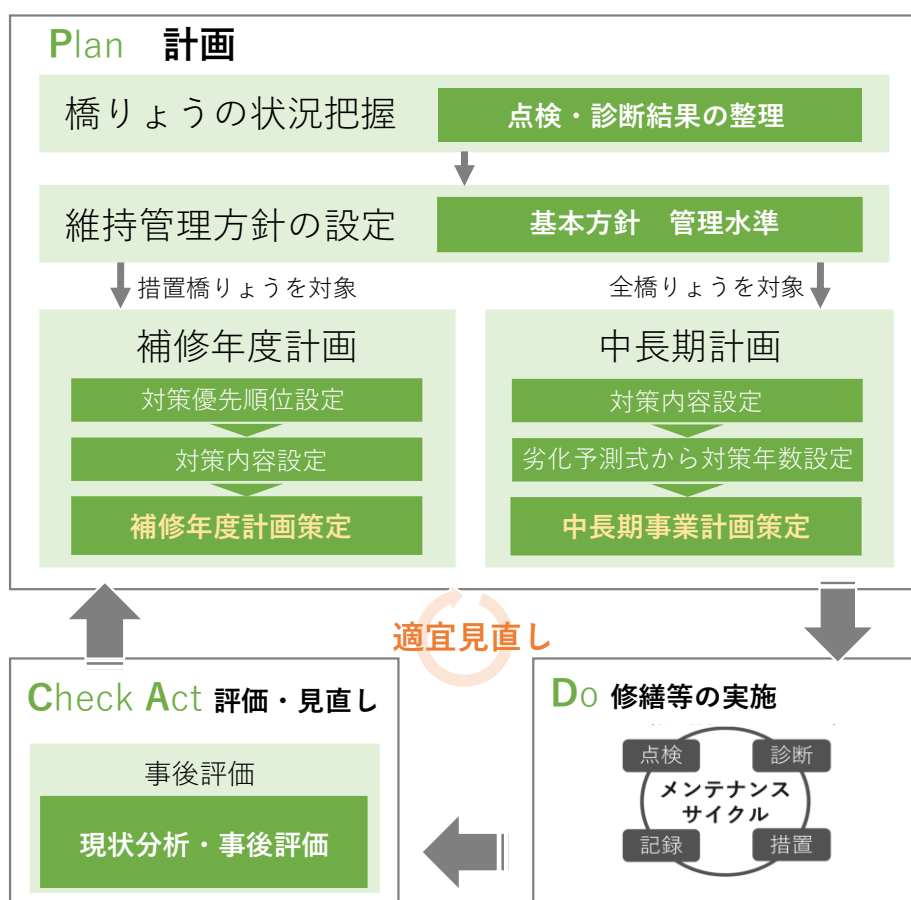


図 4-1 橋りょうの維持管理サイクル

(4) 補修年度計画の事業費

令和5年度の物価・労務費を基に事業費を算出しました。

2025(令和7)年度は、PCB撤去工事を実施するため他年度と比べ補修工事費等が高くなります。

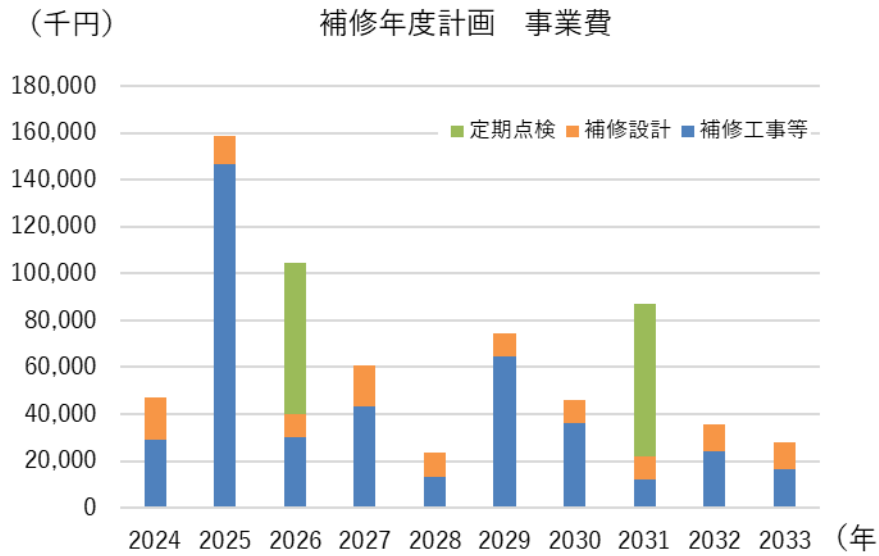


図4-3 補修年度計画-事業費

4.2. 中長期事業計画 (LCC 評価)

(1) 試算ケース

対象橋りょうの維持管理シナリオの考え方に応じた2つの試算ケースについて、令和5年度の物価・労務費を基にLCCを試算し、効果検証を行いました。

表 4-2 ライフサイクルコストの試算ケース

試算ケース	概要 (管理方針)
case1	本計画における予防保全型管理
case2	架け替えを前提とした事後保全型管理

(2) Case1 における健全性の低下時期の設定

中長期視点での維持管理費用の推計に向けて、劣化予測式や架替え時期の検討を行いました。健全性の低下する年数 (I→II、II→III、III→IV) は一定ではなく、各自治体の橋りょうの設置環境に依存するとし、新宿区の2016(平成28)年度及び2021(令和3)年度定期点検結果から算出することを基本とし設定を行いました。

(3) 寿命の設定

橋りょうの寿命は以下の通り設定しました。ただし、環境条件や使用条件によっては、設定した寿命年数を迎えても、架替えが不必要である場合があります。今後も点検データを蓄積し、5年毎の修繕計画の見直しを行っていく中で、劣化状況などを踏まえて架替えの可否を検討していくこととします。

表 4-3 寿命設定

項目	寿命	根拠
事後保全型の寿命	80年	国総研研究資料内の「物理的損傷のみ」の集計結果のうち、1951(昭和26)年以降の平均寿命の最小値を採用
予防保全型の寿命	120年	国総研資料内に記載されている予防保全型管理による長寿命化の影響として、1.5倍(80×1.5=120)を採用

※「道路橋の寿命推計に関する調査研究(国総研資料 第223号)」 国土技術政策総合研究所

(4) 試算結果

架替えを前提とした事後保全型管理と、本計画で設定した予防保全型管理の中長期(2073年まで)のLCCを比較することにより、コスト縮減効果を評価した結果、約35.3億円(約46%)の縮減が可能と試算されました。

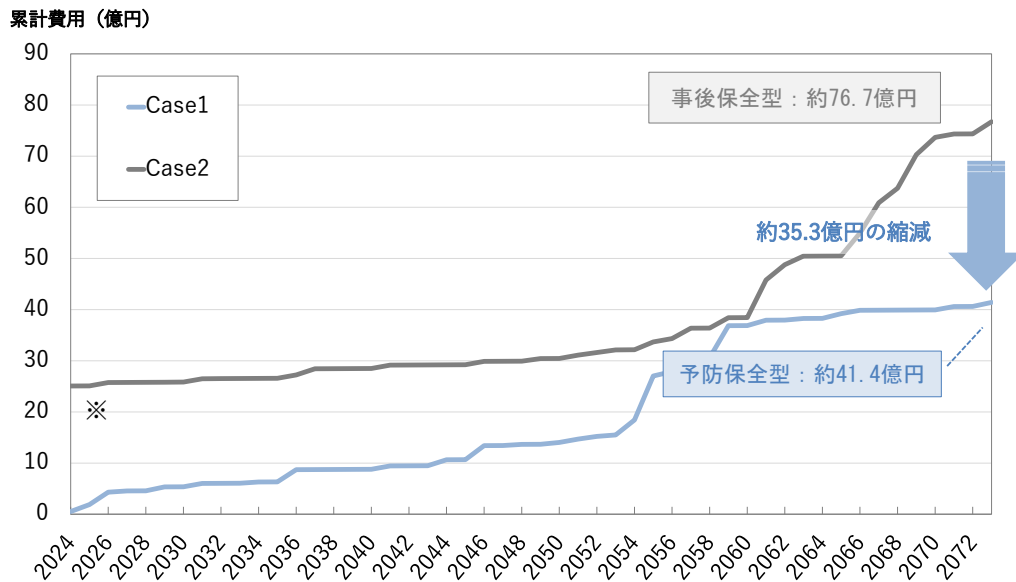


図4-4 50年間の維持管理費シミュレーション結果

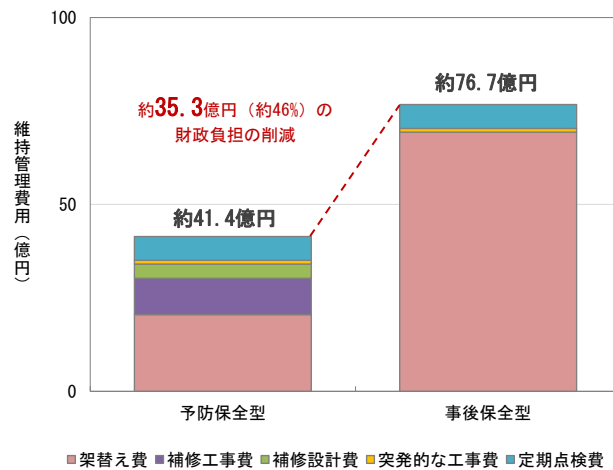


図4-5 維持管理費シミュレーション結果(総額)

※ 事後保全型の維持管理費のシミュレーションでは、寿命80年で架替えを行うケースとするため、現時点で供用年数が寿命を超過している橋りょうについては早期に架け替えを行うものとして試算しています。

第5章 今後の取り組み

5.1. 日常的な維持管理の実施

橋りょうの長寿命化には、長寿命化修繕計画に基づく修繕の他、損傷要因の除去を目的とした日常的な維持作業を行っていくことが極めて有効です。

新宿区では橋りょうにおける損傷の進行の経過観察を目的として、以下に示す日常的な点検を実施します。

表 5-1 日常的な点検項目

工種	部材	点検項目
路上	高欄・防護柵 ・照明柱	<ul style="list-style-type: none"> ・車両の衝突などにより壊れている ・道路利用者の通行に危険と思われる箇所がある ・高欄のトップレール通りに折れがある ・腐食等により壊れている
路面	舗装	<ul style="list-style-type: none"> ・穴や大きなへこみ、ひびわれがある ・道路利用者の通行に危険と思われる箇所がある
	伸縮装置	<ul style="list-style-type: none"> ・段差がある ・壊れている(ボルトが無い、フェースプレートが割れている、目地材が飛び出している等) ・遊間が均等でない
その他	排水施設	<ul style="list-style-type: none"> ・土砂やオーバレイによって詰まっている ・排水施設が壊れて、排水が桁などにかかる
	桁下 下部工	<ul style="list-style-type: none"> ・主桁部材の腐食および変形がある ・河川内に橋りょうからの落下物(コンクリート片等)がある ・下部工の破損、傾斜および洗掘等がある

参考

データ管理ツールの検討

橋りょうの維持管理では、設計業務や修繕工事を行うことで数多くのデータを作成します。

加えて定期点検では、様々な仕様で膨大な点検・診断のデータが蓄積されていきます。デジタル化やAI技術の進展を踏まえ、蓄積データを活用した管理ツールなどの新技術を導入することで、橋りょうにおける維持管理の更なる効率化が図れます。

中村橋他における新技術活用事例(1/2) 長野県長和町

橋梁概要

- 点検箇所: 長和町内一円
- 点検橋梁: 中村橋(他・中村橋)ほか39橋
- 対象部位・部材: 全粒
- 対象とする変状・損傷の種類: 全般

従来技術 現地で紙ベース点検調査の記録、写真撮影したものを整理・点検調査の再作成

新技術活用 技術名称: インフラ点検レポートサービス NETIS登録番号: TH-170006-A

<ul style="list-style-type: none"> ● 点検計画策定 ● 現地調査 ● 点検資料作成 	<ul style="list-style-type: none"> ● 打点、目視点検 ● 写真スナップ ● デジタルカメラ撮影 	<ul style="list-style-type: none"> ● 撮影画像の整理 ● 手書きスケッチのCAD化 ● 形式に合わせて整理 ● 不明箇所へのアングラなど 	<ul style="list-style-type: none"> ● 点検計画策定 ● 現地調査 ● 点検前アンケート作成 	<ul style="list-style-type: none"> ● 打点、目視点検 ● タブレット端末でスケッチ撮影 ● 点検調査を自動作成
--	--	--	--	--

■ 外業(点検時): 担当者により点検調査への変状や損傷の記録方法に個人差がある(個人的)

■ 内業(事後作業): 撮影画像の整理や手書きスケッチのCAD化など業務量が多い

■ 外業(点検時): 点検業務の正確性向上、部属入化(入力情報が選択式で記載モレがなくなるといった)

■ 内業(事後作業): 調査作成工程の大幅削減、効率化

■ 入力情報の統一化が図れる

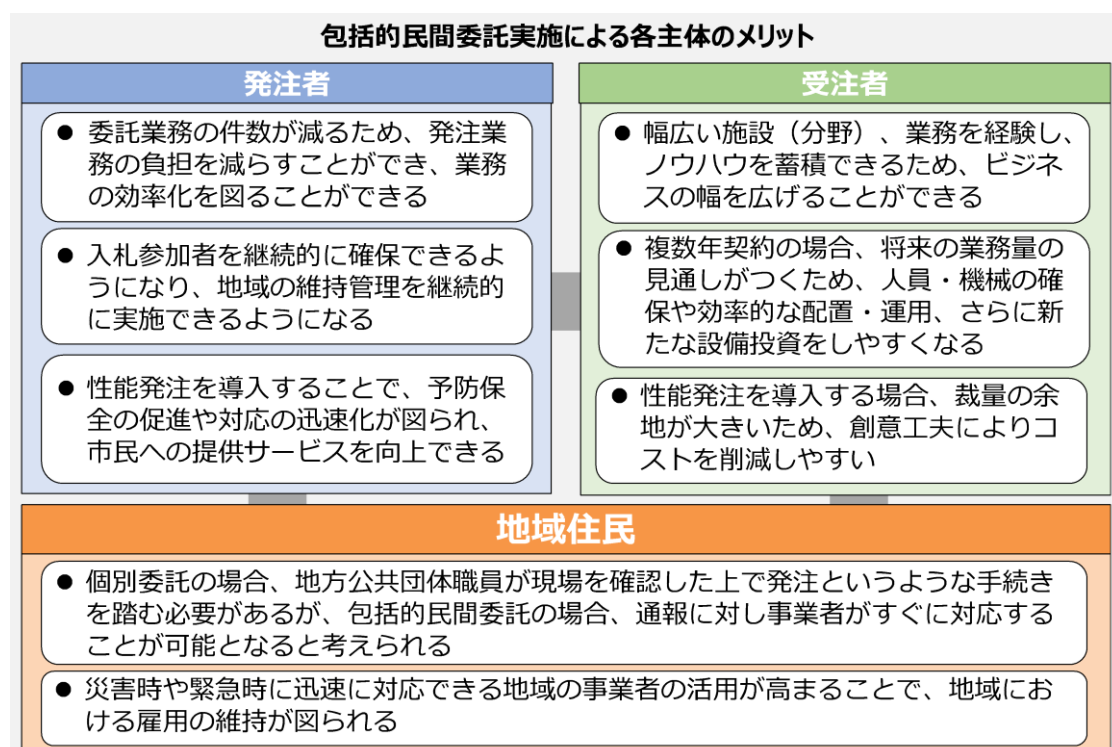
(出典: 老朽化対策に係る新技術活用事例 (地方公共団体) 国土交通省)

参考

包括的民間委託の検討

予防保全型の維持管理を行うに当たっては、適切な点検・診断を実施した上で、必要な補修・修繕等を行う必要がありますが、多くのインフラを保有する地方公共団体、特に人員・予算等に大きな課題を抱える市区町村においては、人員・予算等の制約から、これらの対応に課題を有している状況にあります。したがって、インフラに関する維持管理等の業務を包括的に民間に委託することにより、民間のノウハウを活用しながら維持管理業務の質を確保した上で、業務効率を向上させる取組である「**包括的民間委託**」の導入が解決策の一つとして挙げられます（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より抜粋）。

2023(令和5)年3月には、地方公共団体における包括的民間委託の導入を支援するため、「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」が公表されたところであり、包括的民間委託実施による各主体のメリットや、全国の地方自治体の導入状況、導入プロセス等について掲載されています。



（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）

第6章 計画策定部署及び意見聴取した専門知識を有する者

6.1. 計画策定担当部署

新宿区 みどり土木部 道路課

6.2. 意見聴取した学識経験等の専門知識を有する者

計画改定に際し、本計画が実行性のある計画となるよう、学識経験者から意見を聴取し、計画に反映しました。

【学識経験者】

東京工業大学 環境・社会理工学院 土木・環境工学系 千々和 伸浩 准教授



図 6-1 意見交換会の様子

第7章 計画期間内における各橋りょうの実施事項・時期

以降に、計画橋りょうの10年間の補修・設計・点検計画表を示します。

新宿区橋りょう長寿命化修繕計画

(令和5年度改定版)

2024(令和6)年3月

■問い合わせ先 新宿区みどり土木部道路課計画係
東京都新宿区歌舞伎町一丁目4番1号
TEL：03-5273-3525
FAX：03-3209-5595