

§ 5. 修繕計画

5-1. 対象橋梁の短期及び中・長期計画

「4-5 健全度区分判定」で健全度「Ⅲ」以上となった部材は短期計画として、健全度「Ⅰ」及び「Ⅱ」となった部材は中・長期計画として修繕を行います。なお、本計画では、予防保全型管理橋梁の中から健全度「Ⅲ」以上の部材は見られなかったことから、短期計画は設定せず、全て中・長期計画の修繕計画とします。

以上より、計画期間は令和4年度(2022年度)から令和53年度(2071年度)までの50年間とし、全期間を中・長期計画として立案します。

5-2. 着手優先順位

健全度Ⅲとなった部材は、要補修部材として修繕を行います。

要補修部材における修繕の優先順位は、図 5-1のフローチャートに基づき、損傷部位により決定します。

また、健全度がⅠまたはⅡであっても、Ⅲの部材と同時に修繕する方が効率的なものについては前倒して修繕を行うものとしします。(例：鋼橋において、主桁が健全度Ⅲで塗替えが必要な場合、横桁や支承の健全度Ⅰでも同時に塗替えを行います。)また、異なる橋梁の同部材で修繕時期が重なった場合は、「3-1-3. 修繕の優先順位」に基づき決定します。

なお、本計画では健全度Ⅲの部材はないため、要補修部材の設定は行いません。

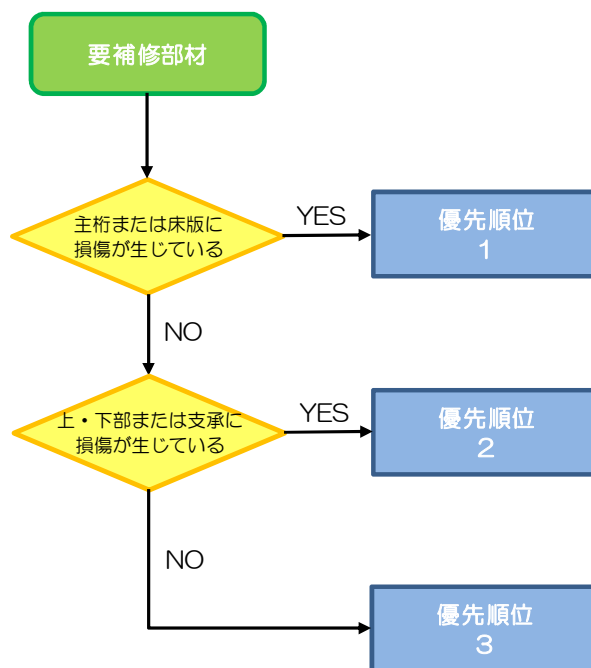


図 5-1 優先順位評価フロー

5-3. 修繕スケジュール

短期計画における修繕及び中・長期計画の中で劣化予測や補修材の耐用年数から決定した修繕のスケジュールを基に、年度ごとの修繕費を図 5-2 (1) に示します。ここで、1年目と2年目の工事は、既に行うことが予定されている工事(1年目：稲荷橋補修工事、2年目：東一之橋補修工事)を示します。

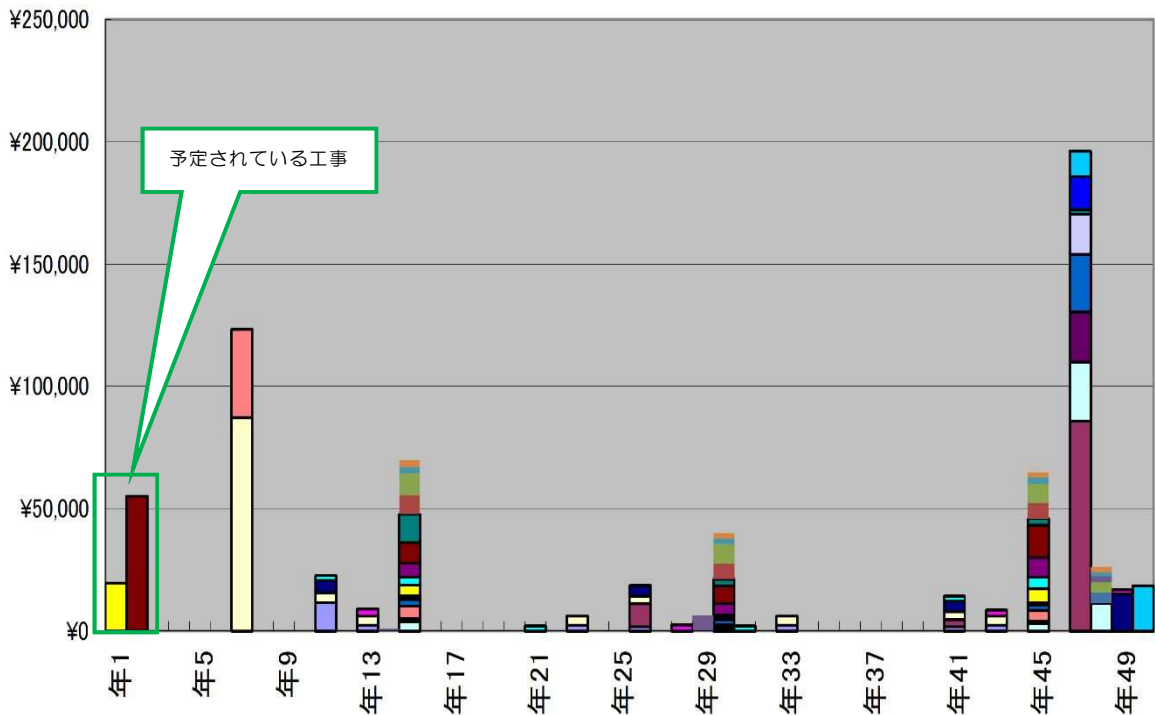
図 5-2 (1) のとおり、橋梁の補修工事が集中する年が発生するため、「2-4. 予算の平準化」で説明したとおり、修繕費または補修橋梁数が突出した年度に「前倒し」と「先送り」の2通りの手法を用いて、平準化を図ります。

平準化のための先送りの期間は、長すぎると劣化が進行し、策定した対策では補修が困難となる場合も考えられるため、5年以内を基本とし、最長でも10年以内とします。

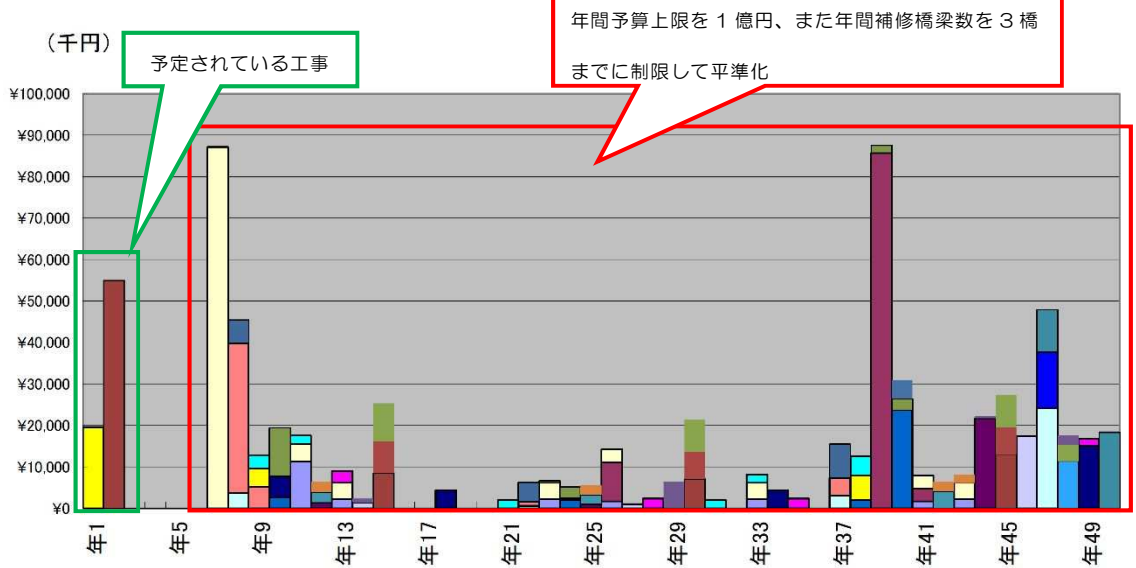
ただし、先送り期間が6年以上となった場合は、該当する橋梁の損傷状況を管理者が十分把握できるようにするものとし、更に緊急対応が必要な損傷が確認された場合は、直ちに通行止め等の措置を取れるようにしておくことが重要です。

以上より図 5-2 (2) の示すとおり、年間予算上限を1億円、そして年間補修橋梁数の上限を3橋として修繕費の平準化を行いました。

(1) 【平準化前】
(千円)



(2) 【平準化後】



1 泉橋	2 相曾浦橋(歩道部含む)	3 飛橋	4 野水橋	5 橋澤橋	6 八幡橋
7 清水橋	8 羽沢橋	9 長久保一之橋	10 長久保二之橋	11 稲荷橋	12 勝淵橋
13 谷端三之橋	14 東一之橋	15 神田上水橋	16 あしほら橋	17 丸山橋	18 むらさき橋
19 幸橋	20 新橋	21 井の頭橋	22 宮下橋	23 東橋	24 長兵衛橋



図 5-2 平準化グラフ

5-4. ライフサイクルコスト

短期計画においては、現状健全度がⅢの損傷に対する対策費用を見込むものとします。
なお本計画では、健全度Ⅲの損傷は無いため、短期計画における事業費は0円となります。

また、中・長期計画においては、短期計画で実施する対策の再劣化防止対策費用、劣化予測による損傷に対する補修費、取替部材の定期対策費用に加え、計画開始から1、2年目に予定されている工事費を見込むものとします。

算定の結果、中・長期計画における事業費は、729,014千円（約7.3億円）となります。

表 5-1 ライフサイクルコスト

計画区分	短期計画	中・長期計画
計画年度	無	2022年度～2071年度
修繕費（千円）	¥0	¥729,014
合計（千円）	¥729,014	

§ 6. 長寿命化修繕計画の効果

6-1. 安全・安心な道路ネットワークの確保

予防保全型の維持管理を行うことで、橋梁は常に健全な状態を保持することができ、また架替えを行わないことを前提としていることから、架替えに伴う長期間にわたる通行止め等から生じる市民生活への影響を回避することにも繋がります。

従って、予防保全型の維持管理は、架替えを前提とした従来型の維持管理に比べ、市民生活に欠かすことのできない、より安全で、より安心できる道路ネットワークを、安定して提供することが可能であると考えられます。

なお、橋梁や横断歩道橋については、必要に応じて集約化・撤去等も検討していくものとします。

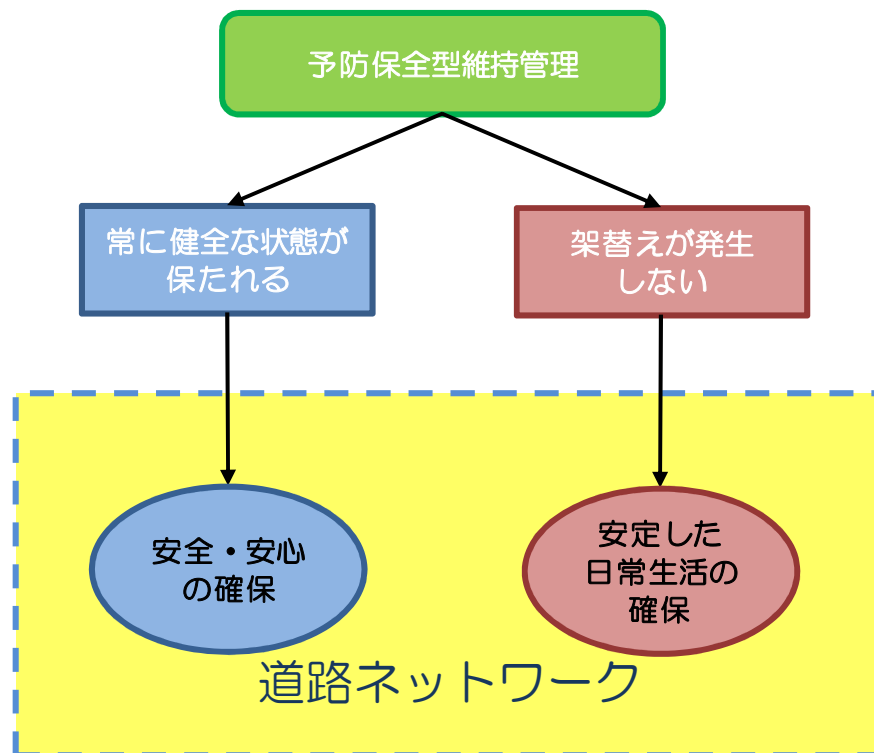


図 6-1 道路ネットワークへの効果

6-2. 修繕費の平準化

従来型では、多額な費用（架替え費）が短期間に集中するのに対し、予防保全型では、計画的なスケジュールを組むことができるため、年間予算上限を1億円とし、さらに年間補修橋梁数3橋を上限とする修繕費の平準化を図ることが可能です。

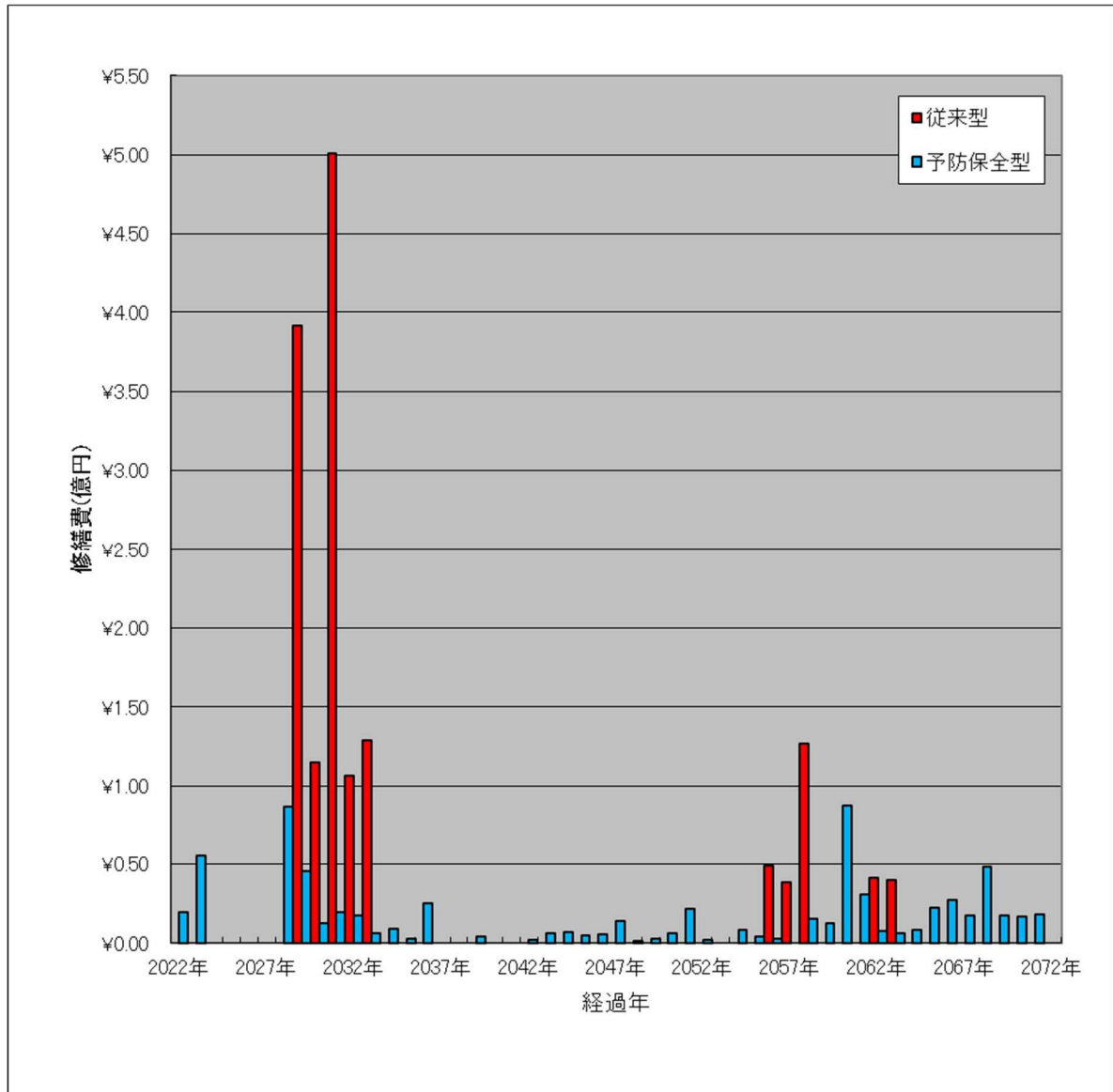


図 6-2 従来型と予防保全型の修繕費比較

6-3. ライフサイクルコストの縮減

長寿命化修繕計画による事業効果を示すため、予防保全型と従来型のコストの比較を行います。

6-3-1. 予防保全型維持管理の事業費

ライフサイクルコストの比較に用いる予防保全型で維持管理を行った場合の事業費を表 6-1 に示します。

予防保全型維持管理 50 年間の事業費は約 7.3 億円となります。

表 6-1 予防保全型維持管理の事業費

費用種別	内 容	事業費（千円）
修繕費	中・長期計画	729,014
合 計		729,014

6-3-2. 従来型維持管理の事業費

従来型で維持管理を行った場合のライフサイクルコストは、計画策定期間内に耐用年数を迎えた橋梁の架替え費を計上します。「3-7. 単価及び耐用年数の設定」に基づき算定した結果、架替え型維持管理 50 年間の事業費は約 15.4 億円となります。

表 6-2 従来型維持管理の事業費

費用種別	内 容	事業費（千円）
架 替 費	計画期間内に耐用年数を迎える20橋	1,537,639
合 計		1,537,639

6-3-3. ライフサイクルコストの比較

予防保全型の場合は、今後 50 年間で約 7.3 億円の修繕に要する費用が見込まれます。一方、従来型の場合は、今後 50 年間に 20 橋が更新時期を迎えることになり、その費用は約 15.4 億円となります。

従って、予防保全型による修繕を実施していくことにより架替えを必要とせず、今後 50 年間で約 8.1 億円（約 52%）縮減の事業効果が期待できます。

表 6-3 ライフサイクルコストの比較一覧

期間	ライフサイクルコスト(億円)			
	従来型		予防保全型	
	架替費	架替費累計	補修費	補修費累計
2022～2031	10.1	10.1	2.4	2.4
2032～2041	2.3	12.4	0.7	3.0
2042～2051	0.0	12.4	0.7	3.8
2052～2061	2.1	14.6	1.6	5.4
2062～2071	0.8	15.4	1.9	7.3

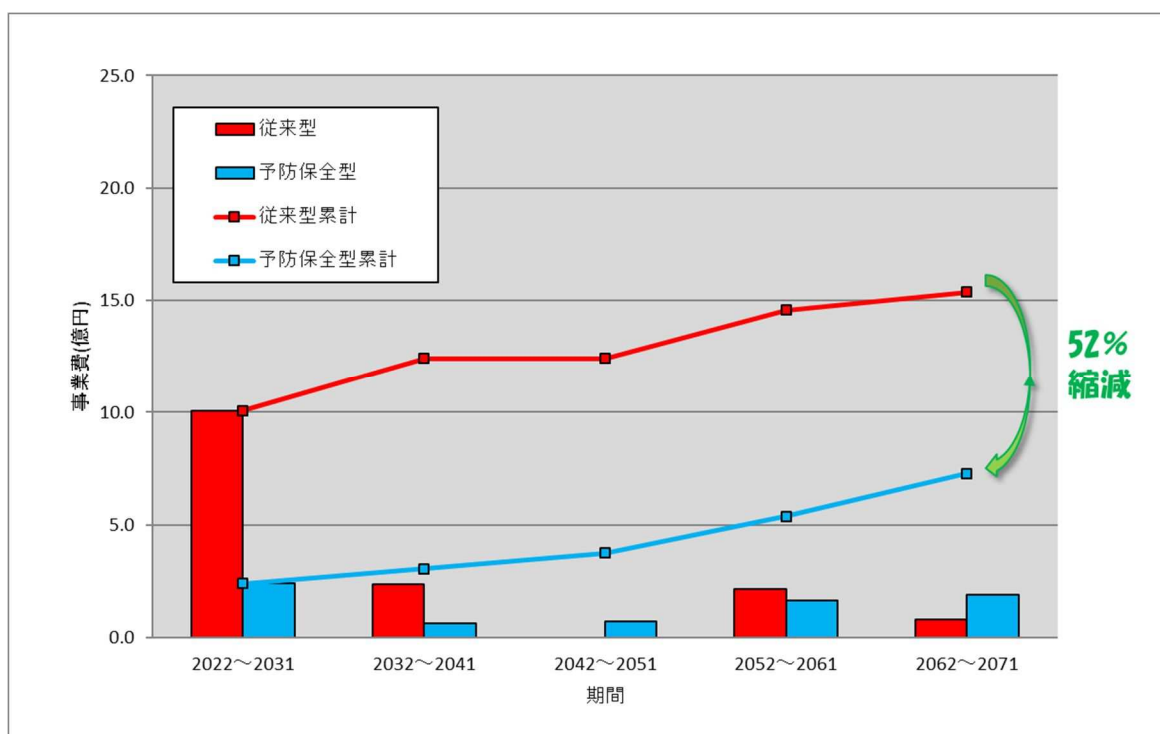


図 6-3 累積ライフサイクルコストの比較

6-4. 今後の維持管理について

6-4-1. 計画全体の方針

本計画より、市の橋梁修繕費は今後 50 年間で 7.3 億円となると見込まれます。しかし、少子高齢化による税収の減少により、維持管理費の財源確保は厳しくなるものと予想されます。そこで、限られた予算・人的資源のもと持続可能な維持管理の実現のため、今後の維持管理では以下に示す 3 つの方針を検討していくものとします。

⑥ 老朽化対策における基本方針

平成 26 年度より、常に健全な状態に保ちライフサイクルコストの縮減を図るため、従来の「経過観察型」に「予防保全型」を加えた維持管理としました。本計画では、計画期間 50 年間(令和 4 年度～令和 53 年度)において、三鷹市が管理する 58 橋梁を対象に 5 年に 1 回の定期点検をしつつ、「予防保全型」橋梁(24 橋)の健全度Ⅱ以上を管理目標とします。なお、本計画時点では「予防保全型」橋梁の中から健全度Ⅲ以下の橋梁が見られなかったため、全期間を中・長期計画と位置付けます。また、「経過観察型」橋梁(34 橋)については架替えを前提として、定期点検を行いながら最小限の維持管理を行います。

⑦ 新技術等の活用方針

「3-6. 新技術等の活用の検討」で述べた通り、今後の修繕計画ではより効率的・効果的な管理橋梁の維持管理のため、新技術等の活用を検討していくものとします。

具体的には、令和 8 年度までに予防保全型橋梁の 24 橋について、修繕や点検等に係る新技術等の活用の検討を行います。また、そのうち約 1 割程度の橋梁で費用の縮減や事業の効率化等の効果が見込まれる新技術等を活用することを目標とします。

⑧ 費用の縮減に関する具体的な方針

「6-3. ライフサイクルコストの縮減」で述べた通り、今後 50 年間の維持管理費の事業費を「予防保全型」と「従来型」で試算し比較した結果として、約 5 割のコスト縮減を目標とします。また事業費を平準化させることで財政における集中的な負担を軽減させます。

また、「6-1. 安心・安全な道路ネットワークの確保」で述べた通り、今後は管理橋梁の老朽化に伴い発生する中長期的な維持管理費を削減するため、橋梁の利用状況や周辺道路の整備状況等を鑑み管理橋梁の機能縮小や集約化、または撤去を行うことを検討します。また、管理橋梁数を削減することで、社会経済活動において重要な橋梁に対して計画的かつ集中的な対策を取れるようにします。

6-4-2. 橋梁別修繕方針

以下の表 6-4、表 6-5 に今後 15 年間における管理橋梁毎の修繕方針を示します。

表 6-4 管理橋梁修繕方針(経過観察型管理橋梁)

管理方法	橋梁諸元				定期点検			補修対策(R4~R18)			年度別工種・対策費用(千円)一覧																	
	橋梁名	架設年次	橋長	幅員	点検年	健全性の診断	次回点検年	主な対策内容	対策金額(千円)	対策年	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036			
経過観察型管理	上連雀第二之橋	1979	3.74	4.70	2019	Ⅱ	2024	対策なし				点検						点検						点検				
	上連雀第三之橋	1979	3.71	3.80	2019	Ⅱ	2024					点検							点検						点検			
	上連雀第五之橋	1979	3.60	4.70	2019	Ⅱ	2024					点検							点検						点検			
	上連雀第六之橋	1979	3.95	4.70	2019	Ⅱ	2024					点検								点検						点検		
	上連雀第七之橋	1979	3.63	3.80	2019	Ⅱ	2024					点検								点検						点検		
	上連雀第八之橋	1979	3.63	4.20	2019	Ⅱ	2024					点検								点検						点検		
	上連雀第九之橋	1978	3.61	4.70	2019	Ⅱ	2024					点検								点検						点検		
	上連雀第十之橋	1978	3.61	4.70	2019	Ⅱ	2024					点検								点検						点検		
	上連雀第十一之橋	1978	3.60	3.00	2019	Ⅱ	2024					点検								点検						点検		
	上連雀第十二之橋	1978	3.60	3.80	2019	Ⅱ	2024					点検								点検						点検		
	下連雀七之橋	1966	3.50	4.75	2019	Ⅱ	2024					点検								点検						点検		
	どんぐり橋	1978	4.00	2.40	2020	Ⅲ	2025						点検							点検						点検		
	若葉橋	1978	4.40	5.30	2020	Ⅱ	2025						点検							点検						点検		
	下連雀九之橋	1997	5.70	6.75	2020	Ⅰ	2025						点検							点検						点検		
	美明橋	1976	4.80	4.80	2020	Ⅱ	2025						点検							点検						点検		
	下連雀三之橋	1977	4.00	10.70	2020	Ⅲ	2025						点検							点検						点検		
	南浦橋	1975	4.00	12.60	2020	Ⅲ	2025						点検							点検						点検		
	下連雀五之橋	1974	4.20	10.28	2020	Ⅲ	2025						点検							点検						点検		
	長久保五之橋	1978	4.02	4.50	2020	Ⅱ	2025						点検							点検						点検		
	谷端一之橋	1971	14.80	2.00	2016	Ⅲ	2021							点検						点検							点検	
	谷端二之橋	1971	15.69	3.80	2016	Ⅲ	2021							点検						点検							点検	
	神田橋	1971	8.42	5.80	2016	Ⅱ	2021							点検						点検							点検	
	三鷹橋	2005	14.81	18.50	2017	Ⅰ	2022					点検					点検				点検							
	無名橋	1966	3.82	6.40	未点検	未点検	2022					点検					点検				点検							
	清流橋	1966	3.95	7.32	2017	Ⅲ	2022					点検					点検				点検							
	滝坂二之橋	1966	3.00	4.72	2017	Ⅲ	2022					点検					点検				点検							
	下島一之橋	1966	8.24	6.45	2018	Ⅱ	2023						点検					点検				点検						
	下島二之橋	1941	8.30	4.24	2018	Ⅱ	2023						点検					点検				点検						
	下島三之橋	1941	8.50	3.20	2018	Ⅲ	2023						点検					点検				点検						
	むらさき橋通り1号橋	1967	17.95	1.50	2018	Ⅱ	2023						点検					点検				点検						
井の頭公園階段橋	1995	16.73	2.44	2020	Ⅲ	2025						点検					点検							点検				
沢の台歩道橋	1983	49.35	3.60	未点検	未点検	2023					点検						点検							点検				
飛橋人道橋	1980	28.50	2.10	2018	Ⅱ	2023					点検					点検・補修				補修			点検	補修				
長久保一之橋人道橋	1973	20.00	1.90	2020	Ⅱ	2025						点検					点検	補修						点検				

※飛橋人道橋及び長久保一之橋人道橋は、隣接する飛橋、長久保一之橋と共に対策を行います。

表 6-5 管理橋梁修繕方針(予防保全型管理橋梁)

管理方法	橋梁諸元				定期点検			補修対策(R4~R18)			年度別工種・対策費用(千円)一覧														
	橋梁名	架設年次	橋長	幅員	点検年	健全性の診断	次回点検年	主な対策内容	対策金額(千円)	対策年	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
予防保全型管理	泉橋	1971	24.50	3.00	2018	Ⅱ	2023	伸縮装置取替工 塗替塗装工、舗装工	¥11,210	2032 2034		点検					点検				補修	点検	補修		
	相曾浦橋(歩道部含む)	1971	30.00	9.14	2018	Ⅰ	2023					点検					点検					点検			
	飛橋	1971	30.30	3.60	2018	Ⅱ	2023	塗替塗装工、伸縮装置取替工 舗装工、コンクリート補修工	¥65,634	2028 2032 2034		点検					点検・補修				補修	点検	補修		
	野水橋	1969	27.30	3.60	2018	Ⅱ	2023	伸縮装置取替工、舗装工	¥3,705	2029		点検					点検	補修				点検			
	榛澤橋	1969	27.36	2.00	2018	Ⅰ	2023	伸縮装置取替工、舗装工	¥1,336	2033		点検					点検					点検・補修			
	八幡橋	1970	30.63	4.80	2018	Ⅱ	2023	塗替塗装工 伸縮装置取替工、舗装工	¥16,993	2029 2030		点検					点検	補修	補修			点検			
	清水橋	1969	27.40	3.60	2018	Ⅰ	2023	伸縮装置取替工、舗装工	¥2,676	2031		点検					点検			補修		点検			
	羽沢橋	1969	27.30	2.00	2018	Ⅰ	2023	伸縮装置取替工、舗装工	¥1,336	2035		点検					点検					点検		補修	
	長久保一之橋	1973	15.04	3.70	2020	Ⅱ	2025	伸縮装置取替工、舗装工	¥5,064	2031				点検					点検	補修				点検	
	長久保二之橋	1973	15.23	4.70	2020	Ⅰ	2025	伸縮装置取替工、舗装工	¥2,836	2034				点検					点検				補修	点検	
	稲荷橋	1972	16.06	4.80	2016	Ⅱ	2021	R4年度補修、伸縮装置取替工 舗装工	¥24,075	2022 2030	補修				点検				補修	点検					点検
	勝淵橋	1972	16.38	3.60	2016	Ⅱ	2021	伸縮装置取替工、舗装工 コンクリート補修工	¥4,336	2030 2032					点検				補修	点検	補修				点検
	谷端三之橋	1971	14.91	8.70	2016	Ⅱ	2021	伸縮装置取替工、舗装工	¥5,630	2029					点検			補修		点検					点検
	東一之橋	1969	15.29	12.80	2016	Ⅰ	2021	R5年度補修、伸縮装置取替工 舗装工	¥63,423	2023 2036		補修			点検					点検					点検・補修
	神田上水橋	1983	8.40	5.80	2016	Ⅰ	2021	伸縮装置取替工 塗替塗装工、舗装工	¥4,505	2031					点検					点検・補修					点検
	あしはら橋	1982	8.45	5.80	2016	Ⅰ	2021								点検					点検					点検
	丸山橋	1983	8.85	12.85	2016	Ⅱ	2021								点検					点検					点検
	むらさき橋	1998	12.00	12.80	2017	Ⅱ	2022					点検				点検						点検			
	幸橋	1987	10.60	5.00	2017	Ⅰ	2022					点検				点検						点検			
	新橋	2012	14.00	11.80	2017	Ⅰ	2022	伸縮装置取替工、舗装工	¥7,590	2036		点検				点検						点検			補修
井の頭橋	1999	12.92	14.68	2017	Ⅰ	2022	伸縮装置取替工、舗装工	¥9,218	2036		点検				点検						点検			補修	
宮下橋	2020	9.50	8.46	2017	Ⅰ	2022	舗装工	¥1,036	2035		点検				点検						点検		補修		
東橋	1988	9.90	5.20	2017	Ⅰ	2022	伸縮装置取替工、舗装工	¥2,516	2033		点検				点検						点検	補修			
長兵衛橋	1981	12.56	5.00	2017	Ⅰ	2022	伸縮装置取替工、舗装工	¥2,676	2033		点検				点検						点検	補修			