

## 4. 長寿命化修繕計画の策定方針

### 4.1 計画の構成・位置づけ（性質）

長寿命化修繕計画は、以下のとおり短期計画（10年間）と中長期計画（50年間）から成るものとする。これらは主に、計画的に予算を確保（補助制度の活用含む）しながら、補修設計を踏まえた修繕等の対策工事として健全性を回復させるものを対象に、それらの対策内容・時期、概算費用の計画方針を指す（維持工事（単価契約等）による措置については、別途一定程度の年度予算を設ける）。

当該計画の策定フロー（基本的な流れ）を図 4-1 に示す。

表 4-1. 各計画の対象期間及び位置付け（性質）

計画区分	期間	位置づけ(性質)
短期計画	10年間	定期点検から判定した健全性等の実態から、優先順位を踏まえて措置を行うために <b>運用する計画</b> ※点検結果や修繕の進捗状況を踏まえて都度見直す必要がある。
中長期計画	50年間	劣化予測等から推計されるライフサイクルコストの <b>大枠的な傾向</b> (例: 評価期間中の費用の総額や集中時期等)や <b>効果</b> (例: 計画に基づく管理を行う場合のコスト縮減額)等の <b>見通しを把握・評価する計画</b> ※管理数量や対象橋梁の諸元、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。

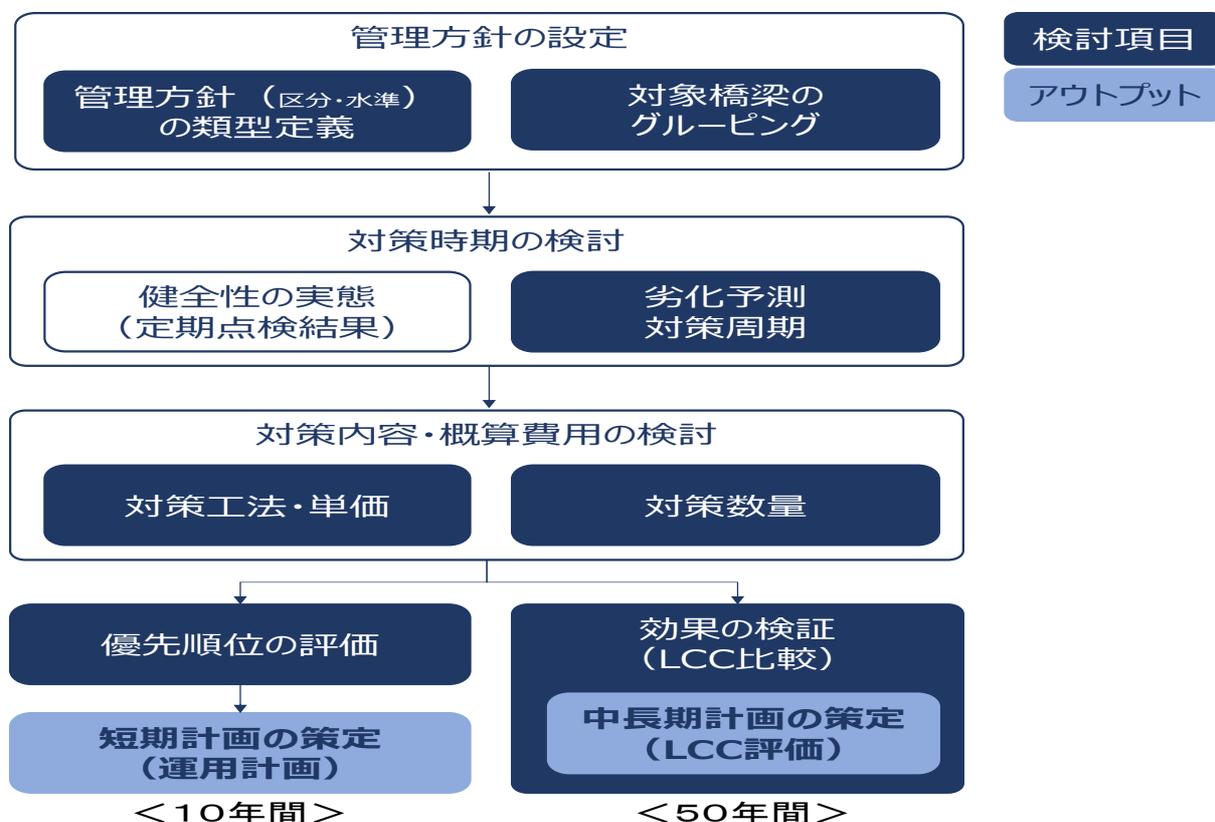


図 4-1. 長寿命化修繕計画策定フロー

【長寿命化修繕計画策定に係る検討項目（概要）】

項 目	説 明
管理方針	<p>&lt;管理区分・管理水準&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 健全性区分に応じた管理区分の定義 : 予防保全)健全性区分Ⅱの段階で修繕を実施 : 事後保全)健全性区分Ⅲの段階で修繕を実施</li> </ul> <p>&lt;定期点検方針(第3章参照)&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● (5年で1巡するよう包括的な委託により実施する中で、)統一的な目線による診断実施の徹底、並びに対策区分の判定を実施</li> </ul>
グルーピング (橋梁ごとの管理方針の設定)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 橋梁の特性から、管理方針(予防保全 or 事後保全)を設定</li> <li>● 予防保全の目的・意義や必要性の度合いに照らし、対象橋梁をグルーピング : グループ1(予防保全) ✓ 第三者被害予防措置が必要な橋梁(跨線橋、跨道橋等) ✓ 下記事後保全対象橋梁以外の橋梁 : グループ2(事後保全) ✓ 溝橋等(溝橋、RC床版桁橋)</li> </ul>
対策時期	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 経年的劣化を対象に、劣化予測式の構築 : 健全性区分と経過年数の相関式</li> <li>● その他対策周期・寿命の設定 : 対策実績や事例等による周期・寿命</li> </ul>
対策数量	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 直近の定期点検後の補修設計成果のある橋梁は、それらの成果を適宜参考</li> <li>● その他は補修数量を算出</li> </ul>
対策工法・単価	<p>(中長期計画)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 経年的劣化に対する標準工法・単価の設定 : 単価は最新の実績・事例、または積算基準で検討</li> </ul> <p>(短期計画)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 直近の定期点検後の補修設計成果のある橋梁は、それらの成果を適宜参考</li> <li>● その他は長期計画の考え方と同様</li> </ul>
優先順位	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 耐震補強工事との関係に留意</li> <li>● 長寿命化修繕工事については、健全性区分Ⅲ判定の修繕を最優先</li> <li>● 健全性区分が同位のものは、重要度で優劣を判断</li> </ul> <p>※過年度計画における優先順位の考え方は整然としていないため、基本は「健全性」&gt;「重要度」の順に優先順位を考慮するものとし、重要度は、「利用者」「管理者」「第三者」の視点区分から評価項目を再整理する。</p>
効果の検証 (LCC比較)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 次のケースで比較(ケース1~4の順に予防保全型の対象橋梁を拡大) : ケース1: 対象橋梁全て事後保全(従来型の管理の位置づけ) : ケース2: グルーピングに基づく管理方針の設定① : ケース3: グルーピングに基づく管理方針の設定② : ケース4: 対象橋梁全て予防保全</li> </ul>

## 4.2 管理方針（管理区分と管理水準）

道路法の改正に伴い、橋梁は、定期点検によって健全性区分を診断（下表参照）することとなっている。

### ■健全性区分

区分		定義
I	健全	道路橋の機能に支障が生じていない状態。
II	予防保全段階	道路橋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	道路橋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	道路橋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。

（資料：橋梁定期点検要領 平成 31 年 3 月 国土交通省道路局国道・技術課）

管理方針（管理区分や管理水準）は、健全性の診断区分の定義に倣った考え方とすることが適当であり、以下のとおりとする。

### ■管理方針

区分	管理手法
予防保全	健全性区分 II（対策区分 C1 相当）の段階で修繕を実施
事後保全	健全性区分 III（対策区分 C2 相当）の段階で修繕を実施

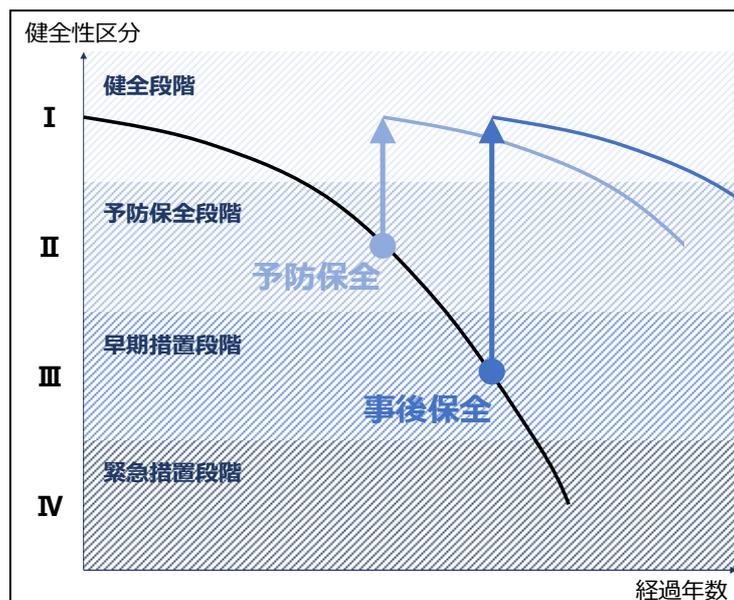


図 4-2. 管理方針イメージ

### 4.3 グルーピング

限られた予算の中では、一様な管理方針とすることは合理的ではなく、メリハリのある管理を行うことが適当である。橋梁は、施設特性や利用状況等により、劣化の進行性や予防的な措置の必要性等が異なる施設であるため、橋梁の特性に応じた管理方針の設定とする。

道路施設の中でも、特に橋梁は更新費用が比較的高額であり、大規模修繕や更新時の工事における社会的影響が相対的に大きいと考えられることから、基本的に予防保全型の管理（予防保全段階での計画的な修繕）を実施し、コスト削減を図りつつ安全性を確保することとする。

ただし、「特定の条件を満足する溝橋の定期点検に関する参考資料」に該当する溝橋や第三者被害のおそれの無い単径間のRC床版橋（以下「溝橋等」という。）は、その性質上、定期点検の合理化が検討されているなど、他の橋梁と比較して予防保全の必要性は相対的に低いと捉えて事後保全型の管理とし、早期措置段階で必要な措置を行うことで、安全性を確保することとする。

#### ■橋梁のグルーピングと管理方針の設定

区分	グルーピング(対象橋梁の条件)	管理手法
予防保全	・第三者被害予防措置が必要な橋梁 ・下記事後保全対象橋梁以外の橋梁	健全性区分Ⅱ(対策区分 C1 相当)の段階で修繕を実施
事後保全	・溝橋、RC床版橋	健全性区分Ⅲ(対策区分 C2 相当)の段階で修繕を実施

#### ■グルーピング別の該当橋梁数

区分	グルーピング条件	健全性区分				計
		Ⅳ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ	
予防保全	第三者被害予防措置が必要な橋梁	0	34	71	7	112
	下記事後保全対象橋梁以外の橋梁	0	5	18	8	31
事後保全	溝橋、RC床版橋	0	22	2	9	33
計		0	61	91	24	176

※着色は要修繕橋梁数

#### (参考)変状や構造特性に応じた定期点検の合理化

国土交通省

変状や構造の種類	特性	合理化の方向性	参考資料	その他
橋梁 (約73万橋)	溝橋 (約6.1万橋)	・ ボックスの隅角部が剛結され、上下部構造が一体の小規模なコンクリート構造が大半 ・ 内空が水路等に活用され、第三者への影響が極めて小さい箇所もある ・ 定期点検の結果では活荷重や地震の影響による突発的な部材の損傷例はない	・ 着目すべき箇所を低減可能 ・ 第三者への影響が小さい箇所では内空面の打音・触診を削減可能 ・ 水位が高い時には、機器等により内空の状態の把握を行うことも例示	・ 特定の条件を満足する溝橋の定期点検に関する参考資料(案)
	RC床版橋 (約24.5万橋)	・ 版単位で上部構造が成立している構造 ・ 桁橋にある間詰め部がない	・ 着目すべき部位を低減可能	—
	H形鋼橋 (約1.8万橋)	・ 鋼桁は熱間圧延によって製造された形鋼 ・ 現場溶接継手やボルト継手が無いものもある	・ 溶接部がない場合、き裂のリスクが低いため、確認すべき損傷の項目が低減可能	—
大型カルバート (約8,300施設)	カルバート (約230施設)	・ 内空が水路等に活用され、利用者被害の影響が極めて小さい箇所もある	・ 利用者被害の影響が小さい箇所を対象とするため、内空面の打音・触診を省略可能	—
トンネル	うき・はく離 [はく落(約4割※)] ※トンネル内の覆工の面積のうち、二回目以降の点検で打音すべき面積の割合(部案による)	・ うき・はく離、はく落は、殆どが目地部・過去の変状箇所や補修箇所等で発生	・ 二回目以降の点検において、打音検査が必要な面積を低減可能	・ 積算資料(別途)

(資料：国土交通省)

#### 4.4 対策時期（劣化予測や対策周期の設定）

計画策定（ライフサイクルコストの評価含む）上の、対策費用の計上時期の考え方として、次のとおり設定する。

表 4-2. 対策時期の考え方（概要）

設定項目		計画（ライフサイクルコスト試算）上の考え方
補修時期	劣化予測	<ul style="list-style-type: none"><li>経過年数と健全性の関係から劣化予測式を近似し、それらに基づいて対策時期を決定（推定）</li></ul>
	対策周期（耐久年数）	<ul style="list-style-type: none"><li>対策内容または交換部材に応じて、文献事例等から当該対策の周期を設定し、対策時期を決定</li></ul>
架替時期	架替周期（寿命）	<ul style="list-style-type: none"><li>文献事例等から、事後保全（従来型）の場合の橋梁の寿命を設定し、架替時期を決定</li><li>文献事例等から、予防保全により長寿命化を図る場合の目標寿命を設定し、架替時期を決定</li></ul>

#### 4.4.1 劣化予測による対策時期の設定

劣化予測式は、経年的に劣化（例：中性化等）や変状（例：腐食、ひび割れ等）が進行・発生しうるコンクリート部材を対象として、下記条件のもと、部材・材質毎に設定する。

なお、既計画における劣化予測式は、部材の健全度と供用年数より設定しているが、平成 26 年の道路法改正に伴い定期点検時の健全性区分の診断が法定化されたことから、本計画は健全性と供用年数による劣化予測式を設定することとする。

ただし、データ数が十分とは言えないことから、鋼部材の劣化については塗装の塗り替え周期で考えるものと捉え、今回はコンクリート部材を対象に劣化予測式を構築するとともに、今後、更なる定期点検データの蓄積により、劣化予測式の精度向上を目指すものとする。

##### ■劣化予測式算出条件・手順

- 部材・材質毎に直近の定期点検時の健全性と供用年数による劣化曲線を作成する。
- 環境や施工状況により、橋梁毎に劣化速度が異なるため、作成した劣化曲線に統計学における 68-95-99.7 則[正規分布において、平均値を中心とした標準偏差の幅に入るデータの割合]により、標本のふるい分けを実施する。
- 健全性における供用年数の標本が正規分布であると仮定し、図 4-3 に示すように供用年数の平均値を中心として標準偏差の(±)2 倍の範囲に入る橋梁について劣化曲線を作成する。
- 各部材は、橋梁の供用開始時点では健全であると考えられることから、供用年数 0 年で健全性 I とするデータを標本数設定する。
- データのばらつきが近似式に大きく影響するため、各健全性の平均経過年数を使用する。

表 4-3. 劣化予測の対象部材と劣化機構

部材	材質	劣化機構
主桁	RC	ひびわれ、うき、剥離・鉄筋露出
	PC	
床版	RC	
	PC	
下部工	RC	

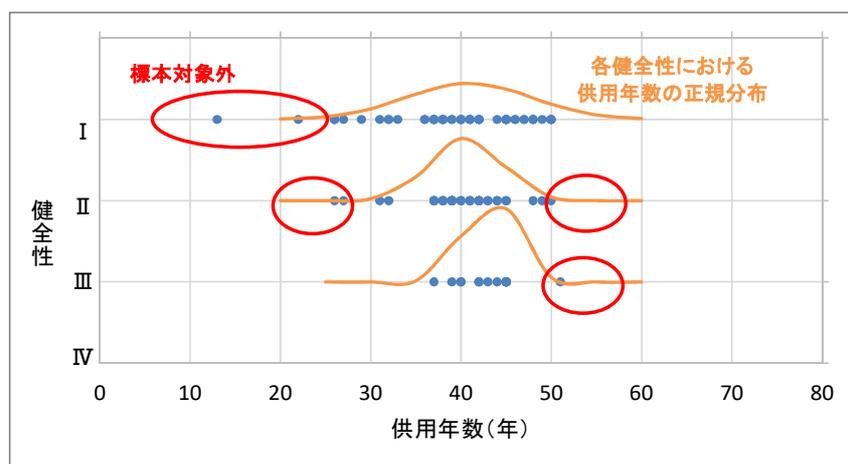


図 4-3. 劣化曲線の構築イメージ

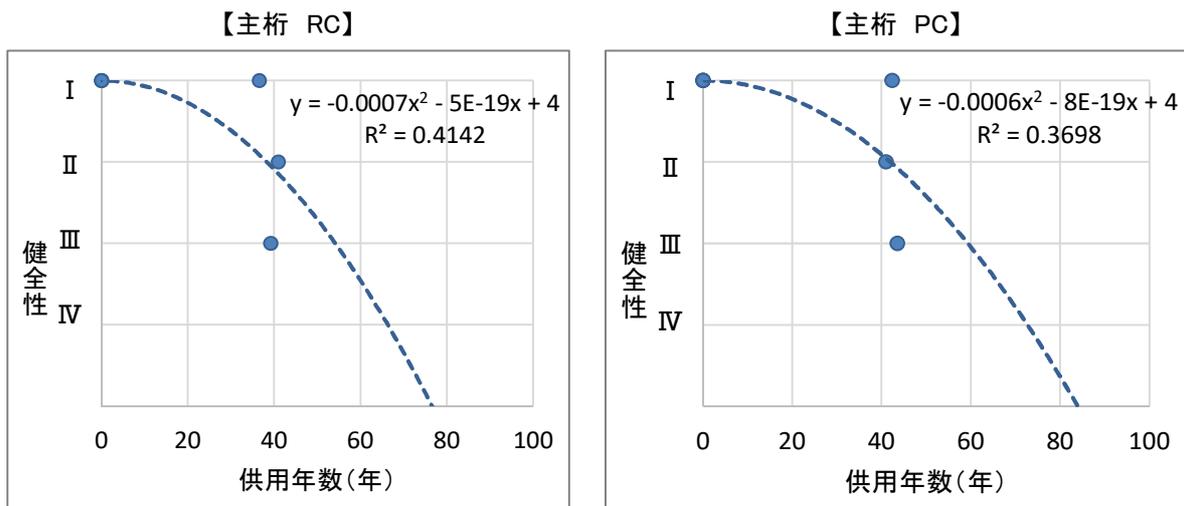


図 4-4. 主桁の劣化曲線

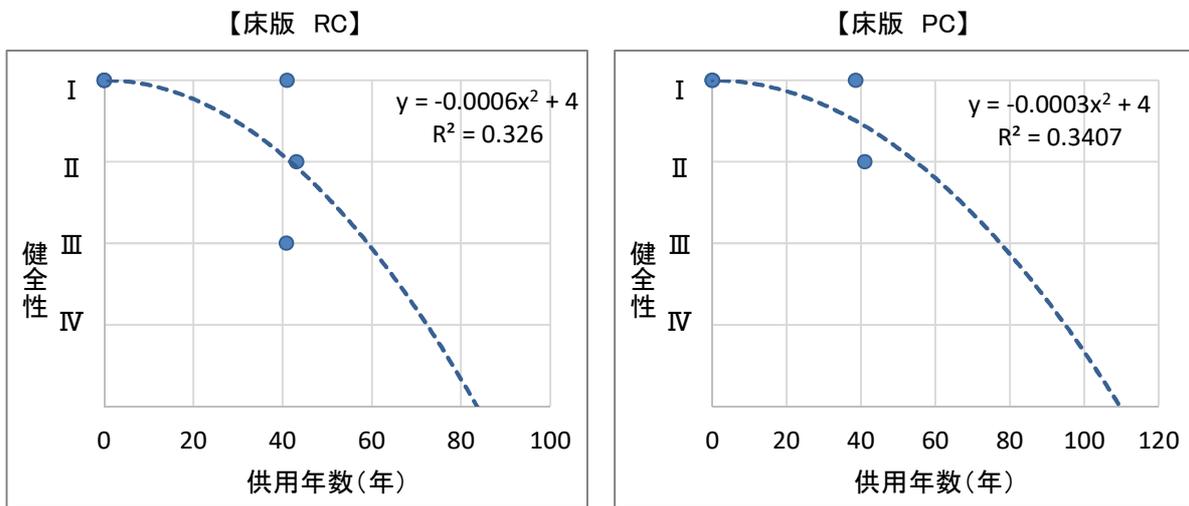


図 4-5. 床版の劣化曲線

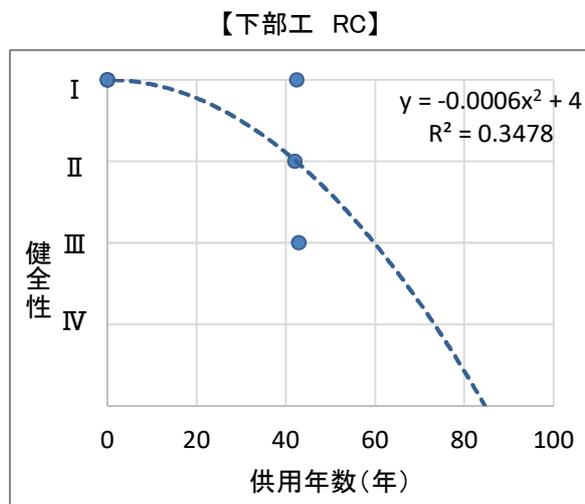


図 4-6. 下部工の劣化曲線

劣化曲線より設定した各部材の対策周期を表 4-4 に示す。なお、地覆（RC）の対策時期は、主桁（RC）の対策時期に準ずることとする。

表 4-4. コンクリート部材の対策時期

部材	材質	健全性	対策時期	劣化予測式
主桁	RC	健全性Ⅱ	39年	$y=-0.0007x^2+4$
		健全性Ⅲ	55年	
	PC	健全性Ⅱ	42年	$y=-0.0006x^2+4$
		健全性Ⅲ	60年	
床版	RC	健全性Ⅱ	42年	$y=-0.0006x^2+4$
		健全性Ⅲ	60年	
	PC	健全性Ⅱ	55年	$y=-0.0003x^2+4$
		健全性Ⅲ	78年	
下部工	RC	健全性Ⅱ	43年	$y=-0.0006x^2+4$
		健全性Ⅲ	60年	
地覆	RC	健全性Ⅱ	39年	$y=-0.0007x^2+4$
		健全性Ⅲ	55年	

<補足> 東京都の劣化曲線の考え方

東京都橋梁長寿命化検討委員会の答申(以下、東京都答申という。)によると、東京都は、昭和 62 年から独自に定めた「橋梁の点検要領」に基づく点検を定期的実施しており、4 回分の結果として、5,200 橋分(20 年間の定期点検データの蓄積、約 1,300 橋×4 回=5,200 橋)のデータがある。一般的に劣化予測を行うには、集まったデータを分析し、劣化曲線を求める方法が一般的であるとされている。

また、東京都答申における劣化速度設定は、まだまだ多くの課題があり、東京都として、50 年、100 年と点検データを蓄積することにより、現実的な歴史的な経緯を忠実に表現した劣化曲線を作成できる可能性があると判断されている。

劣化曲線は、今後、健全度 a ランクから e ランクまでの各ランクのデータ数をバランスよく確保することで、より精度の高い各ランクの順序関係の面で整合のとれた劣化曲線を作成することが課題となっている。しかし、劣化曲線の精度を高く求めることも必要であるが、劣化曲線は将来の予測に必要な一つの指標であるとの考え方から、予防保全型管理を進める上で不備とならない限り劣化曲線算出に精力を傾けることは無いとの考え方もあり、どちらを今後取るかは、各種施策を行っている段階で最終的な結論を出すことで良いと思われるとされている。

(資料: 橋梁の戦略的予防保全型管理に向けて 答申 平成 20 年 東京都橋梁長寿命化検討委員会)

#### 4.4.2 鋼部材の対策時期の設定

鋼部材は、適切な時期に対策を実施することにより、長期に亘り供用することが可能であると考えられる。鋼部材の対策時期は、「鋼橋のライフサイクルコスト 令和2年9月 日本橋梁建設協会」における防食仕様の推定耐久年数を参考に設定する。

主桁・床版・下部工、高欄・防護柵については、部材の塗膜が防食機能を失った時点での補修（Rc-I 塗装）を防食維持としていることから、防食維持としての補修を健全性Ⅲ相当（対策工法：Rc-I 塗装）とし、対策時期を設定する。なお、市街地部における耐久年数 45 年を設定とすることとする。

また、鋼製支承については、金属溶射による補修（防食）を健全性Ⅱ相当とし、「亜鉛アルミ擬合金溶射+封孔処理」の市街地部における耐久年数 70 年を対策時期と設定することとする。

表 4-5. 鋼部材の対策時期

部材	健全性	対策時期	対策工法	備考
高欄・防護柵	健全性Ⅱ	32 年	Rc-Ⅲ 塗装	健全性Ⅲの対策時期を 45 年とする劣化曲線を作成して設定
主桁・床版・下部工				
	健全性Ⅲ	45 年	Rc-I 塗装	図 4-7 表-1 赤枠参考

【健全性Ⅱの対策時期：健全性Ⅲの対策時期を 45 年とする劣化曲線 ( $y=-0.001x^2+4$ ) を作成して設定】

表 4-6. 支承（鋼）の対策時期

部材	健全性	対策時期	対策工法	備考
支承（鋼）	健全性Ⅱ	70 年	金属溶射	図 4-7 表-1 赤枠参考

#### 4.4.3 交換部材の対策時期の設定

支承・高欄・防護柵・伸縮装置・舗装は、周期的に交換が見込まれる部材として、それぞれ設定した交換周期において交換することとする（支承（鋼）、高欄・防護柵は、健全性Ⅱで塗替え塗装を実施）。各部材の対策時期（交換周期）は、「鋼橋のライフサイクルコスト 令和2年9月 日本橋梁建設協会」における付属物の推定耐久年数を参考に設定する。

表 4-7. 交換部材の対策時期

部材		対策時期	対策工法	備考
支承	鋼	100 年	交換	図 4-7 表-2 赤枠参考
	ゴム	100 年	交換	図 4-7 表-2 赤枠参考
高欄		40 年	交換	図 4-7 表-2 赤枠参考
防護柵		40 年	交換	高欄の耐久年数に準ずる
伸縮装置		25 年	交換	図 4-7 表-2 赤枠参考
舗装		20 年	交換	図 4-7 表-2 赤枠参考

各種防食仕様の推定耐久年数

■鋼橋のLCCを考える上で、維持管理費のミニマム化が重要で、防食仕様は、維持管理費に大きく影響するため、選定にあたっては、十分留意する必要があります。  
 ■耐候性鋼材の採用は、環境に適した地域では、LCCにとって有利となります。

表-1 各防食方法の推定耐久年数

項目	耐久年数		
	少ない	飛来塩分量→多い	多い
塗装	初期塗装	塗替え塗装	塗装名称
	C-5 全工場塗装	防食維持	Rc-I フッ素樹脂塗装
塗装以外の防食	溶融亜鉛メッキ	100年	60年
	亜鉛アルミ合金溶射+封孔処理	100年	70年
	亜鉛アルミ合金溶射+全面フッ素樹脂塗装	—	—
	アルミニウム・マグネシウム合金溶射+封孔処理	—	—
	アルミニウム・マグネシウム合金溶射+全面フッ素樹脂塗装	—	—
	耐候性鋼材(原板プラスト)	200年 <sup>※1</sup>	200年 <sup>※1</sup>
	耐候性鋼材+さび安定化補助処理	200年 <sup>※1</sup>	200年 <sup>※1</sup>
	(参考)塗装寿命延長鋼	—	—
	(参考)ニッケル系高耐候性鋼材	—	—

注1) 塗装仕様の記号は鋼道路橋防食便覧による。  
 注2) 塗膜が防食機能を失い剥離発生が10~15%になった時点で塗り替える。  
 ※1 飛来塩分量別板厚減少予測値(「JIS耐候性鋼の腐食予測曲線(鋼道路橋防食便覧)」より推定した。

各種床版、付属物の推定耐久年数

■鋼・コンクリート合成床版は、輪荷重走行試験を実施し、耐久性を確認しています。また床版への水の浸入を防ぐため防水層を設け耐久性を向上しています。  
 ■支承および付属物の健全度が、橋梁の寿命に影響するため、適切なメンテナンスを行う必要があります。

表-2 床版、付属物の推定耐久年数

項目	耐久年数		
	一般環境 (山間部)	やや厳しい環境 (市街地部)	厳しい環境 (海岸部)
RC床版	100年	100年	100年
鋼・コンクリート合成床版	200年	200年	200年
プレキャストPC床版	200年	200年	200年
場所打ちPC床版	200年	200年	200年
支承	B P B	100年	100年
	ゴム	100年	100年
伸縮装置	鋼製	40年	30年
	鋳鋼製	40年	30年
	ゴム製	20年	15年
高欄	鋼製	30年	30年
	鋳鋼製	30年	30年
	アルミ製	60年	60年
	コンクリート製	100年	100年
舗装	普通As	表層	15年
		基層	30年
	高機能	表層	20年
		基層	40年
防水層	シート	30年	
	塗膜	40年	
排水装置	RC床版	100年	
	合成床版・PC床版	200年	

再生橋梁事例



写真-4 旧橋(四谷見附橋)  
大正2年~平成3年  
まで供用した。



写真-5 新橋(長池見附橋)  
平成5年竣工



写真-6 旧両国橋  
明治37年竣工



写真-7 南高橋  
旧両国橋の材料を  
利用し昭和7年竣工

既設橋の延命と再利用

鋼橋は適切に、調査・点検して、損傷を補修または改良することで、延命することができます。改良方法によっては耐久年数を大幅にアップすることができます。そのためには、床版や付属物の耐久年数を知ることが重要です。また、架橋地で橋梁としての役割を終えたとき、その部材を再利用して、新しい橋梁に生まれ変えることもでき、鋼橋サイクルを限りなく続けることが可能です。再生橋梁事例を写真-4,5,6,7に示します。

耐久性向上に向けた橋建協の取り組み

橋建協では、ライフサイクルコストを最小にするため、更なるコスト縮減、耐久性向上を目的とした調査研究活動を行っています。以下に主な研究活動を示します。

- 1 高耐久性鋼床版の研究(共同研究による)
- 2 合成床版の鋼材防食に関する研究
- 3 橋台部ジョイントレス構造の研究(共同研究による)
- 4 鋼床版用伸縮継手の開発

(資料:鋼橋のライフサイクルコスト 令和2年9月 日本橋梁建設協会(一部加筆))

図 4-7. 鋼橋のライフサイクルコスト

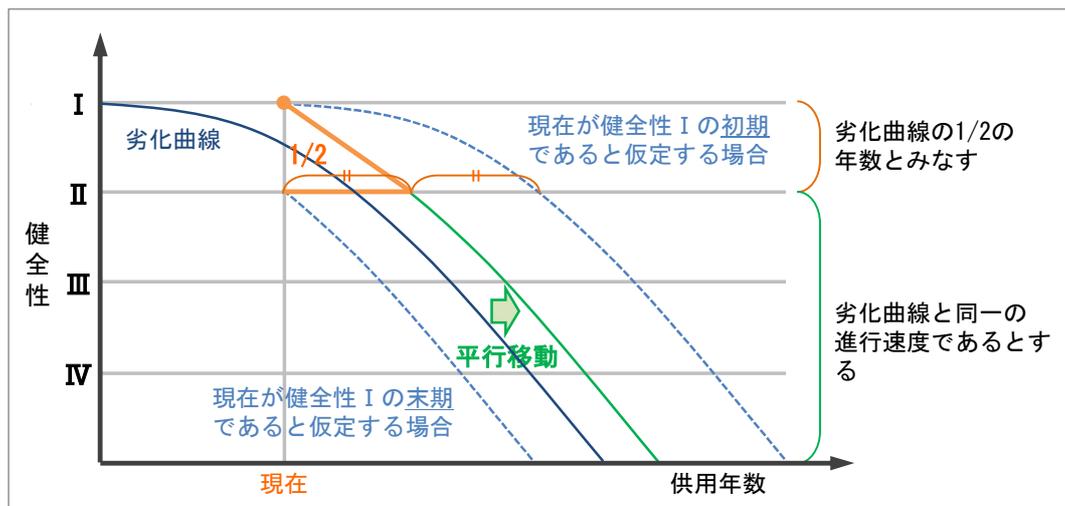
#### 4.4.4 初回対策時期の設定（補正）

本来、劣化性状は橋梁毎に異なるため、劣化予測等により設定した対策時期と個別の個々の劣化状況が一致するとは限らない。そのため、初回対策時期は、直近の定期点検時の健全性に応じて劣化予測等を補正し、より実態を意識した対策時期の設定の考え方とする。

##### ■初回対策時期の設定方法

- 工事予定のある補修工事（耐震補強工事）については、工事予定年度に費用を計上する。
- 直近の定期点検時の健全性が管理水準に達している部材は、計画初年度に費用を計上する。
- 健全性が管理水準に達していない部材については、劣化予測等により、管理水準に達すると予測される時期に費用を計上する。但し、現在の健全性が該当健全性段階におけるどの時期に位置しているか不明であることから、下位の健全性に達する年数を便宜的に設定することとする。
  - 直近の定期点検時の健全性が該当健全性の初期であると仮定した場合と末期であると仮定した場合の平均的な年数とする観点から、劣化予測の周期の  $1/2$  の年数を、下位の健全性に達する年数と設定する。

（例）現在の健全性が I と仮定すると、劣化予測等により健全性 I から II に達する年数が 10 年である場合、10 年の  $1/2$  の年数である 5 年を下位の健全性 II に達する年数と設定する。



4-8. 初回対策時期の設定方法

#### 4.4.5 架替時期（寿命）の設定

##### (1) 事後保全型管理の寿命

橋梁の架替時期（寿命）は、物理的損傷の観点から、施設の劣化（性能低下）によって決まる「物理的寿命」より設定することとする。「道路橋の寿命推計に関する調査研究」<sup>4-1</sup>により、3回に亘り実施された「橋梁の架替に関する調査結果」<sup>4-2 4-3 4-4</sup>の調査結果を基に行われた橋梁の寿命推計に関する研究を参考に設定する。

多摩市の橋梁は1970年代から1980年代に多く架設されており、この年代に架設された橋梁の物理的損傷による架替までの推定平均寿命は80年～100年であることから、寿命は、90年と設定する。

表 4-8. 架設年代毎の推定平均寿命

架設年次(年)	物理的損傷における推定寿命(年)	備考
1920～1930	30	
1931～1940	30	
1941～1950	30	第二次世界大戦中
1951～1960	90	
1961～1970	90	
1971～1980	100	
1981～1990	80	架替データが少ない
1991～2000	100	架替データが少ない

(資料：道路橋の寿命推計に関する調査研究 平成16年12月 国土技術政策総合研究所)

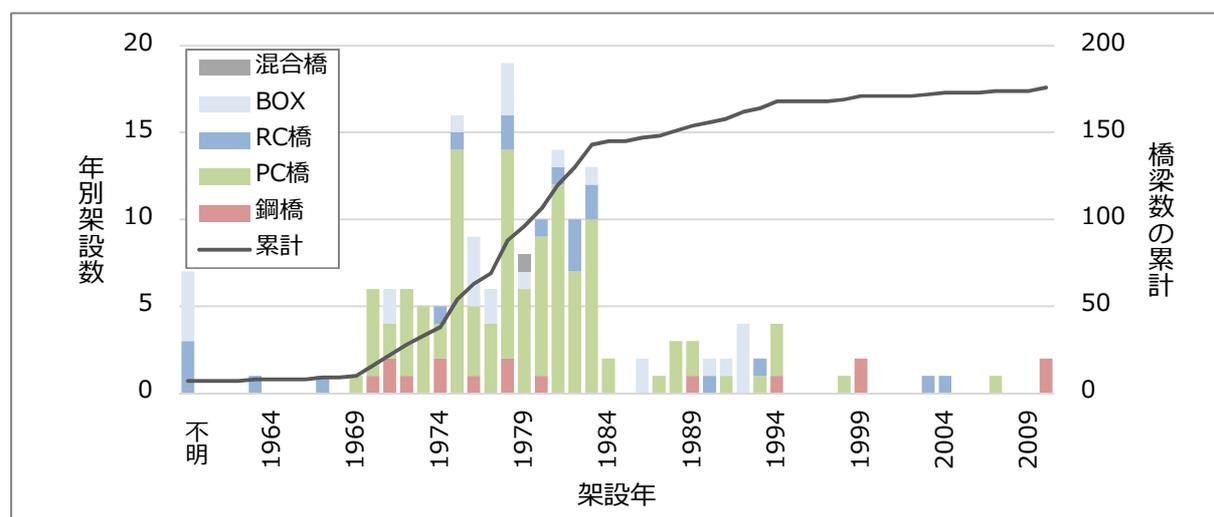


図 4-9. 橋梁架設年次と橋梁数の推移（再掲）

<sup>4-1</sup> 「道路橋の寿命推計に関する調査研究」平成16年12月 国土技術政策総合研究所資料 第223号

<sup>4-2</sup> 「橋梁の架替に関する調査結果(Ⅰ)」平成元年1月 土木研究所資料 第2723号

<sup>4-3</sup> 「橋梁の架替に関する調査結果(Ⅱ)」平成2年3月 土木研究所資料 第2864号

<sup>4-4</sup> 「橋梁の架替に関する調査結果(Ⅲ)」平成9年10月 土木研究所資料 第3512号

## (2) 予防保全型管理の寿命

予防保全型管理とした橋梁は、事後保全型とした場合より、長寿命化が図れると考えられる。「道路橋の寿命推計に関する調査研究」<sup>4-1</sup>において、明確な根拠は示されていないが、予防保全型管理により事後保全型の1.5倍の寿命となるものと捉えている。

本計画においては、国総研の研究成果<sup>4-1</sup>を基に、予防保全型管理とする橋梁の寿命を事後保全型の1.5倍である135年と設定する。

表 4-9. 架替時期（寿命）

管理区分	対策時期(寿命)	備考
事後保全型	90年	
予防保全型	135年	事後保全型の1.5倍と設定

### ■架設時期(寿命)の設定

#### (橋梁の寿命推計)

##### 2.4.2 寿命分布曲線

(1) I-A

全橋種、損傷のみによる架替橋梁による推計結果を、表-2.4.2、図-2.4.1に示す。各年代での架替橋梁数への分布曲線の適合状況を図-2.4.2～2.4.9に示す。

表-2.4.2 架設年代毎の特性

架設年次	平均寿命	標準偏差	備考
1920～1930	30	10	
1931～1940	30	10	
1941～1950	30	10	第二次世界大戦中
1951～1960	90	30	
1961～1970	90	20	
1971～1980	100	20	
1981～1990	80	20	架替データが少ない
1991～2000	100	30	架替データが少ない

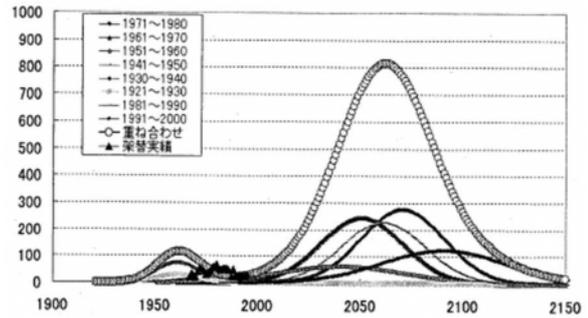


図-2.4.1 寿命分布曲線

#### (長寿命化の影響)

##### (3)長寿命化の影響

各年代の橋梁の平均寿命が予防的保全や耐久性向上策を行うことで伸びたとした場合、将来の橋梁の架替はどのように推移するかを試算する検討を行った。

長寿命化は、寿命が1.5倍になるように架替調査から推定された寿命分布曲線の平均寿命と、標準偏差を一律に1.5倍させることとした。長寿命化した場合の平均寿命と標準偏差の例を表-3.2.1に示す。

なお、新規建設を考慮したケースでは、新たに建設される橋

表-3.2.1 寿命特性の長寿命化例

基本		長寿命化	
平均寿命	標準偏差	平均寿命	標準偏差
60	20	90	30
70	20	105	30
90	30	135	45

(資料:道路橋の寿命推計に関する調査研究」平成16年 国土技術政策総合研究所資料 第223号)

#### 4.5 対策数量（補修数量の算出方法）

概算工事費算出にあたり用いる各部材の補修数量算出方法を以下に示す。これらは、中長期的な将来に亘るライフサイクルコストの試算において便宜的に見込む補修数量としての考え方であり、既計画における考え方と概ね同様である。

そのため、当面 5 年間に計上する補修の概算工事費を算出する際には、より実態に即した数量を算出するため、直近の点検結果をもとに、一定の損傷規模である、部材の損傷ランク c,d,e の損傷の数量を個々に集計することとする。

表 4-10. 補修数量算出方法

部材	形式	単位	部材数量	予防 保全	事後 保全
主桁	I 桁、T 桁、 H 形鋼	m2	$(\text{桁高} \times 2 + \text{フランジ幅} \times 3) \times \text{主桁本数} \times \text{橋長} \times \alpha$	× 10%	× 50%
	箱桁、 中空床版	m2	$(\text{桁高} \times 2 + \text{桁幅}) \times \text{主桁本数} \times \text{橋長} \times \alpha$	× 10%	× 50%
	溝橋	m2	全幅員 × 橋長	× 10%	× 50%
床版	下記以外	m2	$(\text{全幅員} - \text{フランジ} \cdot \text{桁幅} \times \text{主桁本数}) \times \text{橋長}$	× 10%	× 50%
	床版橋	m2	全幅員 × 橋長	× 10%	× 50%
橋台		m2	下部工高さ × 有効幅員 × 基数	× 10%	× 50%
橋脚		m2	下部工高さ × (有効幅員 + 橋脚幅) × 2 × 基数	× 10%	× 50%
支承		基	-	× 100%	× 100%
高欄		m	高欄本数 × 橋長	× 100%	× 100%
防護柵		m	防護柵本数 × 橋長	× 100%	× 100%
地覆		m2	地覆幅 × 地覆数 × 橋長	× 10%	× 50%
舗装		m2	有効幅員 × 橋長	× 100%	× 100%
伸縮装置		m	有効幅員	× 100%	× 100%
仮設費	吊足場	m2	全幅員 × 橋長	× 100%	× 100%
	枠組足場	m2	橋台・橋脚部材数量	× 100%	× 100%

※フランジ幅: ・I 桁、T 桁=桁高 × 1/4 ・H 形鋼=桁高

※係数  $\alpha$  横桁、対傾構、横構等を考慮するための割増係数 ( $\alpha=1.2$ )

※鋼部材: 管理区分によらず部材表面積の 100%を補修数量

※下部工高さ: 交差条件の建築限界より算出

※橋脚幅: 桁かかり長 × 2 + 遊間(100mm と仮定)

※コンクリート部材: はつり深さ 50mm

※支承数: 不明時、下部工数(橋脚: × 2) × 桁数(床版数) × 支承 1 基

■下部工高さの算出方法

下部工高さは、交差条件の建築限界により便宜的に算出する。

表 4-11. 下部工高さの算出方法

交差条件	下部工高さ	算出方法	参考資料
道路	5.0m	普通道路における建築限界高 4.5m +オーバーレイ 0.2m = 4.7m ⇒5.0m	「道路構造令の解説と運用」 平成 27 年 6 月 日本道路協会
河川・水路	3.0m	張出式橋脚の梁先端高さ 1.5m +張テーパ高さ 1.0m 及び桁下余 裕高さ(中央値)1.0m = 2.5m ⇒3.0m	「改訂解説・河川管理施設等構造令」 平成 14 年 9 月 日本河川協会
鉄道	6.0m	鉄道の建築限界(電化区間)5.9m ⇒6.0m	「都市部鉄道構造物の近接施工対策 マニュアル」 平成 19 年 1 月 鉄道総合技術研究所

■橋脚幅の算出方法

橋脚幅は、桁かかり長より便宜的に算出する。

表 4-12. 橋脚幅の算出方法

算出方法	桁かかり長	参考資料
桁かかり長 $S_{EM} \times 2 +$ 遊間(100mm と仮定)	$S_{EM}(m) = 0.7 + 0.005l$ ※ $l$ : 支間長(m)	「道路橋示方書・同解説 V 耐震 設計編」 平成 29 年 11 月 日本道路協会

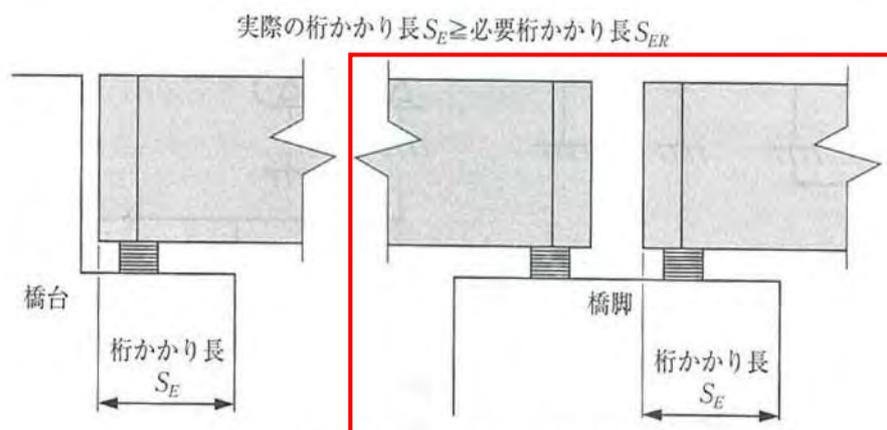


図-解 13.3.9 桁かかり長

(資料:「道路橋示方書・同解説 V 耐震設計編」平成 29 年 11 月 日本道路協会)

## 4.6 対策工法・単価

### 4.6.1 対策工法・単価（標準的な工法・単価の設定）

対策の対象部材及び工法については、中長期的な視点の検討（例：ライフサイクルコストの評価等）で扱えるよう、橋梁を構成する主要な材質（例：鋼、コンクリート等）から“経年的に（繰り返し）発生しうる”主な劣化機構（例：中性化等）または変状種類（例：腐食、ひび割れ等）を念頭に置きつつ、既計画の実績を踏まえ、計画上の標準的な工法として設定している。

なお、工法は、対策を実施する際の状態（＝健全性の段階）に応じて設定する。

表 4-13. 対策（補修）工法一覧

部材	形式	工法	健全性Ⅱ (予防保全)	健全性Ⅲ (事後保全)
主桁	コンクリート桁	断面修復工	○	○
	鋼桁	塗替塗装工(Rc-Ⅲ塗装系)	○	-
		塗替塗装工(Rc-Ⅰ塗装系)	-	○
床版	コンクリート床版	断面修復工	○	○
	鋼床版	塗替塗装工(Rc-Ⅲ塗装系)	○	-
		塗替塗装工(Rc-Ⅰ塗装系)	-	○
下部工	RC	断面修復工	○	○
	鋼製	塗替塗装工(Rc-Ⅲ塗装系)	○	-
		塗替塗装工(Rc-Ⅰ塗装系)	-	○
支承	鋼製	金属溶射工	○	-
		取替	-	○
	ゴム	取替	-	○
高欄		塗替塗装工(Rc-Ⅲ塗装系)	○	-
		取替	-	○
防護柵		塗替塗装工(Rc-Ⅲ塗装系)	○	-
		取替	-	○
地覆		断面修復工	○	○
舗装		舗装打替工	○	○
		橋面防水工	○	○
伸縮装置		取替	○	○
仮設工		吊足場	○	○
		枠組足場	○	○

**【補足】計画上の標準的な工法の性質（目的・位置づけ）の理解**

主な材質／劣化機構／変状種類とそれらに対応する標準的な工法の関係については、下表のとおり挙げられる。

特に中長期的な視点で将来の大枠的な対策需要を見込む際には、より複数の変状種類に対応する踏襲性のある工法を代表的な工法とする考え方もある（例：コンクリート部材の補修では、断面修復工法を見込むことでひび割れにも対応可能であるとみなす等）

＜材質によって共通する基本的な工法例＞

主な材質	主な劣化機構	主な変状種類	対策工法	備考
鋼部材	防食機能の劣化 腐食	(同左)	塗り替え塗装工法	塗装仕様により各種工法あり
	疲労	亀裂	当て板補修工法	
コンクリート 部材	中性化 等	ひび割れ	表面被覆工法	予防保全工(劣化因子の遮断・抑制等)としても適用可
			表面含浸工法	
			ひび割れ補修工法	注入工、充填工 等
		うき 剥離・鉄筋露出	断面修復工法	左官・吹付・充填工 等
共通	漏水・滞水	漏水・滞水 (Co:遊離石灰)	橋面防水工法 伸縮装置非排水化	止水・排水処理

(土木研究所資料コンクリート構造物の補修対策施工マニュアル(案)平成28年8月、静岡県橋梁補修マニュアル平成28年3月等を参考 )

主な補修工法の単価を以下のとおり設定する。

表 4-14. 補修工法単価

部材・形式	工法	細目	単価(円)	長期計 画対象	
コンクリート部材	断面修復工	断面修復工 (0.1m3 未満)	257,000	／橋	
		断面修復工 (0.1m3 以上)	2,610,500	／m3	
		殻運搬	6,700	／m3	
	表面保護工	表面被覆工	9,900	／m2	—
	ひびわれ注入工	ひびわれ補修工 (25m 以上)	224,500	／橋	—
		ひびわれ補修工 (25m 未満)	9,100	／m	
鋼部材	塗替塗装工	Rc-I 塗装系	13,800	／m2	○
		Rc-III 塗装系	5,300	／m2	
支承	塗替塗装工	支承金属溶射エラスト法	130,700	／基	○
	取替工	支承取替工法(鋼製)	1,505,700	／基	○
		支承取替工法(ゴム)	447,400	／基	
伸縮装置	取替工	鋼製櫛型ジョイント(車道用)	285,500	／m	○
高欄	取替工	橋梁用高欄設置工	44,500	／m	○
		高欄撤去工	1,400	／m	
		現場発生品・支給品運搬工	18,500	／回	
防護柵	取替工	ガードレール設置工	10,200	／m	○
		防護柵撤去	1,700	／m	
		現場発生品・支給品運搬工	18,500	／回	
舗装	橋面防水工	橋面防水工(塗膜系防水、補修)	2,300	／m2	○
	舗装打替工	基層(車道舗装 t=40mm)	1,600	／m2	○
		表層(車道舗装 t=40mm)	1,700	／m2	
		舗装切断工(アスファルト舗装)	800	／m	
		路面切削工(アスファルト舗装)	700	／m2	
		殻運搬(路面切削)	1,500	／m3	
路面標示工(白、実線)	500	／m			
排水施設	排水管取替工	排水管設置工	4,300	／m	—
		排水管(材料費)	1,400	／m	
PCB 処理	塗膜除去工	塗膜除去工(塗膜剥離剤)	8,800	／m2	—
	塗装塗替工	Rc-II 塗装系	7,200	／m2	
仮設工	吊足場	塗装用吊足場	5,900	／m2	○
	枠組足場	枠組足場	1,700	／m2	

#### 4.6.2 架替費用

橋梁の架替費用については、「橋梁の架替に関する調査結果 (V)」<sup>4-5</sup>により、3 回に亘り実施された「橋梁の架替に関する調査結果」<sup>4-5 4-6 4-7</sup>の調査結果を基に行われた橋梁の架替に関する研究を参考に設定することとする。

表 4-15. 架替費用

架替費用(撤去費用+新設費用(諸経費含む))		
鋼橋	566,000	円/m <sup>2</sup>
RC 橋	622,000	円/m <sup>2</sup>
PC 橋	548,000	円/m <sup>2</sup>

#### ■架替費用の設定

国、都道府県及び政令指定都市が管理する橋長 2m 以上の橋梁を対象に調査を実施している。

表-2.2.1 撤去費用・新設費用の平均単価

	撤去費用(千円/m <sup>2</sup> )			新設費用(千円/m <sup>2</sup> )		
	データ数	単価	標準偏差	データ数	単価	標準偏差
鋼橋	661	51.1	24.4	1203	515.3	159.2
RC橋	778	52.1	22.3	49	570.2	185.6
PC橋	310	46.4	20.7	1463	501.3	157.7
PC橋プレテン	39	181.4	102.0	153	519.4	159.6
PC橋ポステン	32	179.6	78.7	114	661.7	241.5

(資料:「橋梁の架替に関する調査結果(V)」 令和2年6月 国土技術政策総合研究所資料 第1112号)

#### 4.6.3 諸経費

諸経費は、直接工事費に応じた諸経費率を設定して算出することとする。

表 4-16. 諸経費率

直接工事費			諸経費率
(100万円)	～	500万円	2.32
500万円	～	1000万円	2.26
1000万円	～	2000万円	1.91
2000万円	～	3000万円	1.59
3000万円	～	5000万円	1.43
5000万円	～	7000万円	1.26
7000万円	～	1億円	1.16
1億円	～		1.07

<sup>4-5</sup> 「橋梁の架替に関する調査結果(V)」 令和2年6月 国土技術政策総合研究所資料 第1112号

<sup>4-6</sup> 「橋梁の架替に関する調査結果(III)」 平成9年10月 土木研究所資料 第3512号

<sup>4-7</sup> 「橋梁の架替に関する調査結果(IV)」 平成20年4月 国土技術政策総合研究所資料 第444号

#### 4.6.4 定期点検費用

定期点検については、道路法に基づき5年に1回の近接目視並びに健全性区分診断を実施する。

定期点検費用について、直近の積算実績より点検実施年度毎に設定することとする。なお、積算実績のない橋梁の定期点検費用については、実績より橋面積当たりの点検費用単価を設定することとし、実績値は年度毎の単価にばらつきがあることから、令和3、4年度（最高・最低値）を除く3年度分（令和元年度、2年度、5年度）の実績より単価を算出する。

表 4-17. 定期点検費用

年度	費用(円)	橋梁数	橋面積(m2)	単価(円/m2)
令和元年度	13,607,000	29	5,468.4	2,488
令和2年度	12,824,625	27	6,154.5	2,084
令和3年度	16,755,750	39	6,120.7	2,738
令和4年度	20,394,000	42	18,098.7	1,127
令和5年度	15,400,000	34	9,052.0	1,701
令和1,2,5年度計	41,831,625	90	20,675	2,023

#### 4.6.5 設計費用

補修工事・耐震補強工事及び架替の設計費用は、工事費用の10%と設定し、工事実施2年前に実施することとする。

## 4.7 対策の優先順位

### 4.7.1 優先順位の評価方針

長寿命化修繕工事については、修繕等の対策は、安全性の確保が第一であり、損傷状況から施設の機能に支障が生じる可能性が高い施設から優先的に行うことが基本と考えられる。ただし、予算等の各種制約下では、より具体的な優先順位の説明として、利用状況や周辺環境等を踏まえた施設の重要性を加味することが重要となる。

また、健全性区分は、定期点検時に、診断の適任者によって「措置の要否と緊急性」から区分判定される率直な指標であり、対策の優先順位付けにおける第一の指標と扱うことが適当と考える。

下記のフローを基本として、健全性区分と重要度から優先順位を考えるものとする。

- 下記のフローを基本として優先順位づけ
  - 健全性区分Ⅳ(対策区分 E1・E2 相当)は、別途、緊急措置(計画対象外)
  - 健全性区分ⅢまたはⅡ(対策区分 C2・C1 相当)は、計画的措置(計画に費用計上)
  - 健全性区分Ⅰ(対策区分 B・A 相当)は、措置不要(経過観察)
- 対策区分 M 相当のものは、別途、維持対応(計画対象外)

※点検では、健全性のほか、対策区分判定相当の評価も実施を必須とすることが重要である。

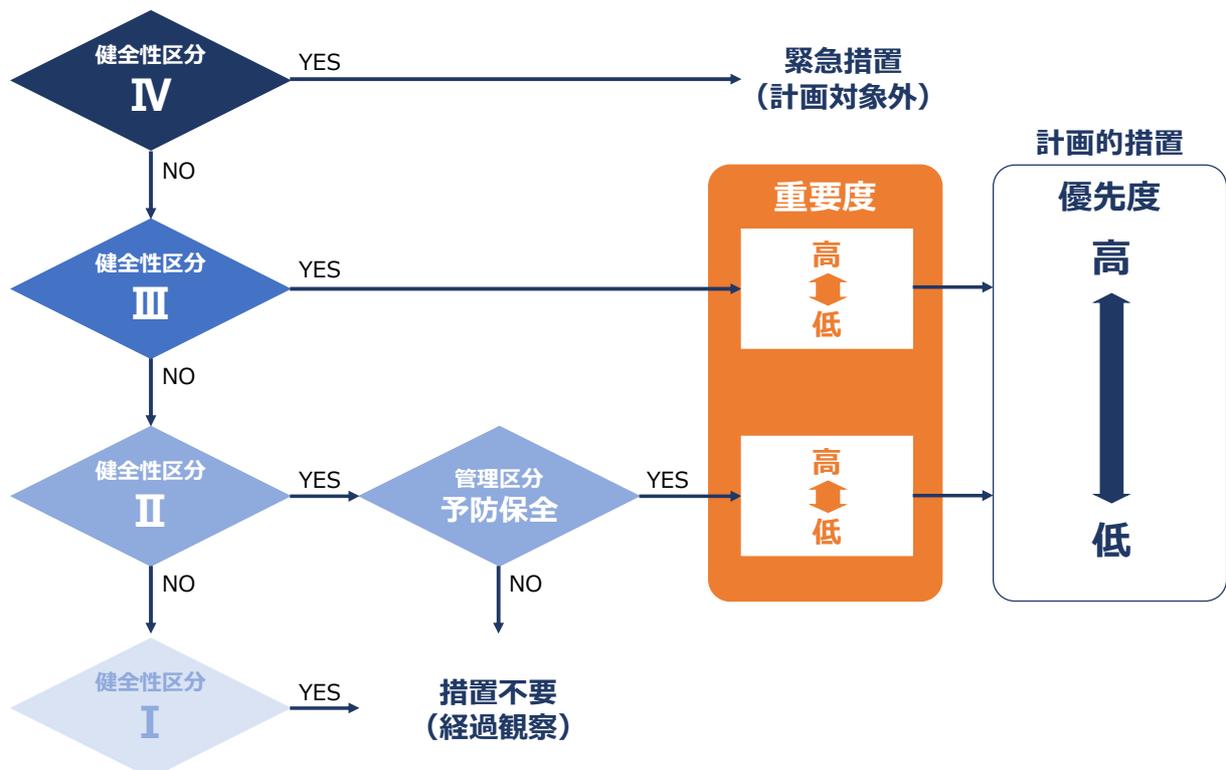


図 4-10. 修繕優先順位検討フロー

### 【補足】優先順位付けの性質（目的・位置づけ）の理解

各管理者は、予算が潤沢であれば、措置すべき（健全度が対策する段階を下回る）施設全てを即時に（短期間で）対策し、健全性を回復させることに越したことはない。ただし、実際には予算制約等の条件から、各管理者は、施設の優先順位を説明することで、必要な予算を平準化し、計画的に対策を進めることが求められる。

つまり優先順位は、一度に対策を実施できない場合（要対策施設が集中する場合）に、施設間の「相対的な優劣」を判断するための指標と位置付けられる。

そのため、優先順位は施設単位で評価される必要があるが、他事例等を踏まえても、健全性や重要度を勘案する考え方が一般的である。これら重要度等を評価した「点数」は、その点数の数値自体に絶対的な性質を持つものではない（例：重要度が50点であれば重要であるが、49点であれば重要ではない）などと判断するものではない。

したがって、評価方法は一意的なものではなく、施設特性等を踏まえつつ、施設間の相対的な優劣を設けることが可能となる考え方となっていることが、その用途の観点では必要十分条件となる。

重要度等の評価方法の大枠としては、例えば複数の評価項目を設けた場合、

1. より重視する項目から順にその該当の有無で評価する
2. 該当する項目数の多少で評価する
3. 評価項目ごとの配点の合計点の大小で評価する

といった方法が挙げられる。

1～3の順に、評価の作業は複雑となるが、各種評価項目をより総合的に勘案する方法となる。

なお、評価項目は、多いほど施設間の優劣は細分化されやすくなるが、評価の煩雑さや、項目によってはそのデータの取得・保持の有無が評価可否に影響することから、必ずしも無理に多くの評価項目を設けることが適当ではないことにも留意が必要である。

## 4.7.2 重要度評価

### (1) 重要度の評価方針

重要度評価は、漏れのない評価項目の設定のために、橋梁を取り巻く視点（立場）として、「利用者」、「第三者」、「管理者」の3つの視点区分から評価項目を整理する。

重要度は、管理者が施設間の相対的な優劣を判断する際の指標とするものである。評価項目の考え方を単純な方針（例：項目数が少ない等）とする場合は、それら評価項目間の重みづけ（配点）も比較的一意的なものとなると考えられる（例：管理者によって、上位方針・計画等から、より重視する視点を判断しやすい等）。しかし、本計画では、多様な視点からより総合的に施設の重要度を評価すべく、3つの視点から主な評価項目を踏襲するものとする。

なお、評価項目多岐にわたることから、それらの評価項目間の相対的な重みづけ（配点）については、設定者（管理者）の知見等に基づく価値観（どの観点をより重視して管理していくか／するとよいか）をもとに設定する。

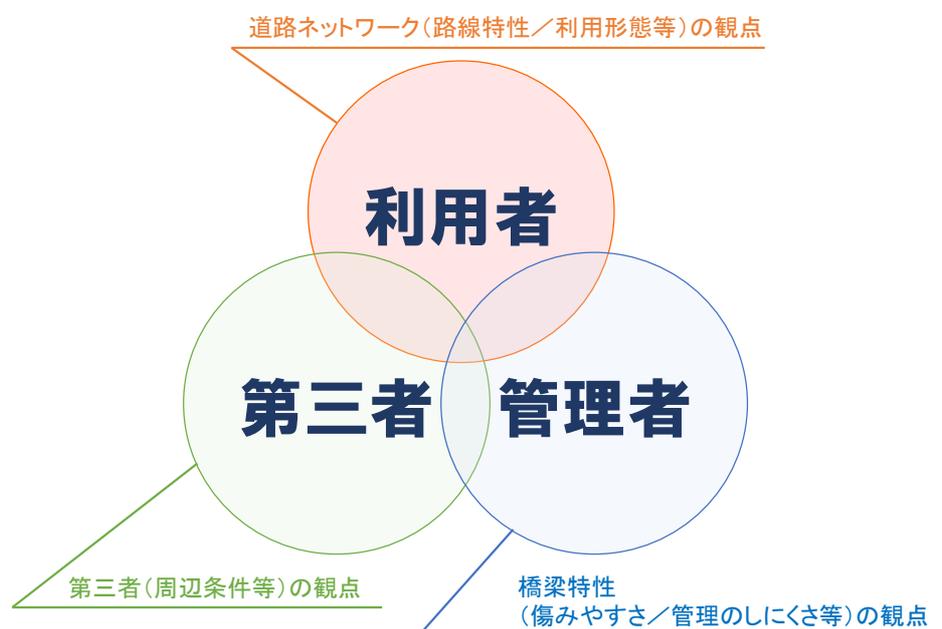


図 4-11. 重要度評価の3つの視点

表 4-18. 重要度評価の3つの視点区分

視点	重要度の評価を行う際の捉え方(考え方)
利用者	道路ネットワーク(路線特性／利用形態等)の観点から、着目する橋梁の利用度が高いほど、その橋梁に劣化や不具合等が生じた場合に発生する影響が大きい(＝より優先的に管理する必要がある)と考える。
第三者	着目する橋梁に劣化や不具合等が生じた場合に、その橋梁を直接的に利用していない者(第三者)への影響も発生するものは、そうでないものと比較してより影響が大きい(＝より優先的に管理する必要がある)と考える。
管理者	橋梁特性の観点から、傷みやすい、または対策しづらい、といった条件を有する橋梁ほど、劣化や不具合等が生じた場合に発生する影響が大きい(例:工事期間が長くなる(通行規制が長くなる)、費用が大きくなる等)と考える。

表 4-19. 重要度評価項目

視点	評価項目		配点	
利用者	路線種別	1 級道路	○	2
		2 級道路	△	1
		その他道路、独立専用自歩道	×	0
	バス路線	該当する(多摩市ミニバス路線を含む)	○	2
		該当しない	×	0
	都市計画道路	該当する	△	1
該当しない		×	0	
第三者	交差条件	緊急輸送路、鉄道	◎	3
		都道	○	2
		市道・その他第三者被害の恐れがある施設	△	1
		その他(河川・用水路等で第三者被害の恐れがない施設)	×	0
	駅周辺	駅周辺 500m 内	○	2
		駅周辺 500m 外	×	0
管理者	施設規模	橋長 50m 以上	○	2
		橋長 15m 以上 50m 未満	△	1
		橋長 15m 未満	×	0
	供用年数	61 年以上	○	2
		31 年～60 年	△	1
		30 年以下	×	0
	特殊橋梁	特殊橋梁(斜張橋、トラス橋、アーチ橋等)	○	2
		上記以外の構造形式	×	0

## (2) 重要度の評価結果

対象橋梁に関する重要度評価結果の一覧を以下に示す。

表 4-20. 重要度評価一覧 (1/4)

順位	橋梁名	路線種別	バス路線	都市計画道	交差条件	駅隣接	施設規模	供用年数	特殊橋梁
1	唐木田駅前道路橋	○	○	×	◎	○	△	△	×
2	多摩郵便局東道路橋	△	×	△	○	○	○	△	×
3	電車見橋	×	×	×	◎	×	○	△	○
3	さんかく橋	×	×	×	◎	×	○	△	○
3	桜橋	×	×	×	◎	×	○	△	○
3	一本杉橋	×	×	×	◎	×	○	△	○
3	ゆうゆう橋	×	×	△	○	○	○	△	×
3	霞ヶ関橋	○	○	×	×	○	△	△	×
9	唐木田駅前広場橋	×	×	×	◎	○	△	△	×
9	唐木田駅前自転車駐輪場橋	×	×	×	◎	○	△	△	×
9	やすらぎ橋	×	×	×	◎	○	△	△	×
9	かえり橋	×	×	×	◎	○	△	△	×
9	めぐみの橋	×	×	×	◎	○	△	△	×
9	多摩センター西側ペデ橋	×	×	×	◎	○	○	×	×
9	永山駅北口歩道橋	×	×	×	◎	○	○	×	×
9	多1・3・3-1号橋	×	×	×	○	○	○	△	×
9	釜沼橋	○	○	△	×	×	△	△	×
9	上之根橋	○	×	△	×	○	△	△	×
9	落合橋	×	○	△	×	○	△	△	×
9	センター駅広側方デッキ橋	×	×	△	△	○	○	△	×
9	多摩センター大橋	×	×	△	△	○	○	△	×
9	多摩センター大橋東脇橋	×	×	△	△	○	○	△	×
9	多摩センター大橋西脇橋	×	×	△	△	○	○	△	×
24	瓜生見返り橋	×	×	×	◎	×	○	△	×
24	卸売市場西側橋	×	×	×	◎	×	○	△	×
24	貝取第5公園東側ペデ橋	×	×	×	◎	×	○	△	×
24	ヴィータブリッジ	×	×	×	◎	○	△	×	×
24	南野スカイブリッジ	×	×	×	◎	×	○	△	×
24	鶴乃橋	×	×	×	◎	×	○	△	×
24	多広路1-1橋	×	×	×	◎	×	○	△	×
24	熊野橋	○	○	×	×	×	△	△	×
24	多摩センター駅広西側ペデ橋	×	×	△	△	○	△	△	×
24	センター駅連絡メインペデ橋	×	×	△	△	○	△	△	×
24	レンガ坂橋	×	×	△	△	○	△	△	×
24	パルテノン中央橋	×	×	△	△	○	△	△	×
24	パルテノン東脇橋	×	×	△	△	○	△	△	×
24	パルテノン西脇橋	×	×	△	△	○	△	△	×
24	白山橋	×	×	△	△	○	△	△	×
24	多1・3・6-1号橋	×	×	△	△	○	△	△	×
24	稲荷橋	×	○	△	×	○	×	△	×
24	聖ヶ丘橋	×	×	×	△	×	○	△	○
24	多2・1・11-2号橋	×	×	×	△	○	○	△	×
24	多2・1・10-4橋	×	×	△	△	○	△	△	×
24	多1・3・5-3号橋	×	×	△	△	○	△	△	×
24	大貝戸橋	○	○	×	△	×	×	△	×
24	永山ハイツ歩道橋	×	×	×	△	○	○	△	×

表 4-21. 重要度評価一覧 (2/4)

順位	橋梁名	路線種別	バス路線	都市計画道	交差条件	駅隣接	施設規模	供用年数	特殊橋梁
47	剣橋	×	×	×	◎	×	△	△	×
47	モノレール連絡橋	×	×	×	◎	○	×	×	×
47	風の橋	×	×	×	○	×	○	△	×
47	いちょう橋	×	×	×	○	×	○	△	×
47	瓜生小南側ペデ橋	×	×	×	△	×	△	△	○
47	やなぎ橋	×	×	×	△	○	△	△	×
47	諏訪北橋	×	×	×	△	○	△	△	×
47	永山駅西側ペデ橋	×	×	×	△	○	△	△	×
47	多摩センター大橋西側橋	×	×	×	△	○	△	△	×
47	稲荷橋南側京王線鉄道脇橋	×	×	×	△	○	△	△	×
47	鶴牧中東側ペデ橋	×	×	×	△	○	△	△	×
47	鶴牧西公園南側ペデ橋	×	×	×	△	○	△	△	×
47	318-2号橋	×	×	×	△	○	△	△	×
47	E-1デッキ	×	×	×	△	○	○	×	×
47	多1・3・6-2号橋	×	×	×	△	○	△	△	×
47	318-1号橋	×	×	×	△	○	△	△	×
47	多摩センター駅東自転車駐輪場橋	×	×	×	△	○	△	△	×
64	ふれあい橋	×	×	×	○	×	△	△	×
64	明神橋 (道路橋)	△	×	×	×	×	○	△	×
64	永山学園橋	×	×	×	△	×	○	△	×
64	長久保橋	×	×	×	×	○	△	△	×
64	豊ヶ丘南公園東側ペデ橋	×	×	×	△	×	○	△	×
64	医者村橋	×	×	×	△	×	○	△	×
64	ふんすい橋	×	×	×	△	×	○	△	×
64	ふたて橋	×	×	×	△	×	○	△	×
64	7号水路3号BOX橋	△	○	×	×	×	×	△	×
64	永山小橋	×	×	×	×	○	△	△	×
64	センター総合レジャーペデ橋	×	×	×	△	○	△	×	×
64	大橋	×	×	×	×	○	△	△	×
64	鶴牧西公園西側ペデ橋	×	×	×	△	○	△	×	×
77	明神橋 (人道橋)	△	×	×	×	×	○	×	×
77	一ノ宮集会場前橋	×	×	×	×	○	×	△	×
77	中諏訪橋	×	×	×	△	×	△	△	×
77	ささやき橋	×	×	×	△	×	△	△	×
77	瓜生小北側ペデ橋	×	×	×	△	×	△	△	×
77	みどり橋	×	×	×	△	×	△	△	×
77	けやき橋	×	×	×	△	×	△	△	×
77	豊ヶ丘北公園南側ペデ橋	×	×	×	△	×	△	△	×
77	きたとよ橋	×	×	×	△	×	△	△	×
77	213号橋	×	×	×	△	×	△	△	×
77	211号線道路橋	×	×	×	△	×	△	△	×
77	バルコニー橋	×	×	×	△	×	△	△	×
77	とちのき橋	×	×	×	△	×	△	△	×
77	こぶし橋	×	×	×	△	×	△	△	×
77	白雲橋	×	×	×	△	×	△	△	×
77	貝取派出所脇ペデ橋	×	×	×	△	×	△	△	×
77	豊ヶ丘第6公園南側ペデ橋	×	×	×	△	×	△	△	×
77	202-E号橋	×	×	×	△	×	△	△	×

表 4-22. 重要度評価一覧 (3/4)

順位	橋梁名	路線種別	バス路線	都市計画道	交差条件	駅隣接	施設規模	供用年数	特殊橋梁
77	落合第一歩道橋	×	×	×	△	×	△	△	×
77	落合第二歩道橋	×	×	×	△	×	△	△	×
77	落合南公園東側ペデ橋	×	×	×	△	×	△	△	×
77	落合第四歩道橋	×	×	×	△	×	△	△	×
77	恐竜橋	×	×	×	△	×	△	△	×
77	311号橋	×	×	×	△	×	△	△	×
77	るんるん橋	×	×	×	△	×	△	△	×
77	るんるん橋西側ペデ橋	×	×	×	△	×	△	△	×
77	宝野橋	×	×	×	△	×	△	△	×
77	落合第5公園西側ペデ橋	×	×	×	△	×	△	△	×
77	にしおち橋	×	×	×	△	×	△	△	×
77	307-1号橋	×	×	×	△	×	△	△	×
77	ゆたか橋	×	×	×	△	×	△	△	×
77	はなみずき橋西側ペデ橋	×	×	×	△	×	△	△	×
77	はなみずき橋	×	×	×	△	×	△	△	×
77	鶴牧第1公園北側ペデ橋	×	×	×	△	×	△	△	×
77	元気橋	×	×	×	△	×	△	△	×
77	ひじり中央橋	×	×	×	△	×	△	△	×
77	おもいで橋	×	×	×	△	×	△	△	×
77	船形橋	×	×	×	△	×	△	△	×
77	大谷戸公園南側ペデ橋	×	×	×	△	×	△	△	×
77	愛宕第一歩道橋	×	×	×	△	×	△	△	×
77	切通し橋	×	×	×	△	×	△	△	×
77	健康センター南側BOX橋	×	×	×	×	○	×	△	×
77	九頭龍公園南側BOX橋	×	×	×	×	○	×	△	×
77	2号水路3号BOX橋	×	×	×	×	○	×	△	×
77	2号水路4号BOX橋	×	×	×	×	○	×	△	×
77	7号水路1号BOX橋	×	×	×	×	○	×	△	×
77	7号水路2号BOX橋	×	×	×	×	○	×	△	×
77	7号水路5号BOX橋	×	×	×	×	○	×	△	×
77	7号水路6号BOX橋	×	×	×	×	○	×	△	×
77	119号橋	×	×	×	△	×	△	△	×
77	南鶴牧小西側ペデ橋	×	×	×	△	×	△	△	×
77	報恩橋	×	×	×	×	×	○	△	×
77	鶴牧東公園北側ペデ橋	×	×	×	△	×	△	△	×
77	211号橋	×	×	×	△	×	△	△	×
77	307-2号橋	×	×	×	△	×	△	△	×
77	K209号橋	×	×	×	△	×	△	△	×
77	K216号橋	×	×	×	△	×	△	△	×
77	下落合橋	×	×	×	×	○	△	×	×
135	一ノ宮児童館前橋	×	×	×	×	○	×	×	×
135	東寺方橋	×	×	×	×	×	△	△	×
135	和田原通り橋	△	×	×	×	×	×	△	×
135	新堂橋 (道路橋)	×	×	×	×	×	△	△	×
135	並木橋 (道路橋)	×	×	×	×	×	△	△	×
135	久保ヶ下橋 (道路橋)	×	×	×	×	×	△	△	×
135	車橋	×	×	×	×	×	△	△	×
135	南田橋	×	×	×	×	×	△	△	×

表 4-23. 重要度評価一覧 (4/4)

順位	橋梁名	路線種別	バス路線	都市計画道	交差条件	駅隣接	施設規模	供用年数	特殊橋梁
135	馬引沢橋	×	×	×	×	×	△	△	×
135	平戸小橋	×	×	×	×	×	△	△	×
135	平戸橋	×	×	×	×	×	△	△	×
135	久保谷橋	×	×	×	×	×	△	△	×
135	上之根小橋	×	×	×	×	×	△	△	×
135	3号水路1号BOX橋	×	×	×	×	○	×	×	×
135	4号水路6号BOX橋	×	○	×	×	×	×	×	×
135	308号橋	×	×	×	△	×	△	×	×
135	1-56-1橋	×	×	×	×	○	×	×	×
151	若鮎橋	×	×	×	×	×	×	△	×
151	1-290-1橋	×	×	×	×	×	×	△	×
151	向ノ岡橋	×	×	×	×	×	△	×	×
151	2号水路1号BOX橋	×	×	×	×	×	×	△	×
151	2号水路2号BOX橋	×	×	×	×	×	×	△	×
151	4号水路4号BOX橋	×	×	×	×	×	×	△	×
151	4号水路5号BOX橋	×	×	×	×	×	×	△	×
151	4号水路7号BOX橋	×	×	×	×	×	×	△	×
151	5号水路1号BOX橋	×	×	×	×	×	×	△	×
151	5号水路2号BOX橋	×	×	×	×	×	×	△	×
151	7号水路4号BOX橋	×	×	×	×	×	×	△	×
151	大貝戸小橋	×	×	×	×	×	△	×	×
151	であい橋	×	×	×	×	×	△	×	×
151	中和田橋	×	×	×	×	×	△	×	×
165	多摩中学校北側橋	×	×	×	×	×	×	×	×
165	一宮団地西側水路橋	×	×	×	×	×	×	×	×
165	体育館南側水路橋	×	×	×	×	×	×	×	×
165	4号水路1号BOX橋	×	×	×	×	×	×	×	×
165	4号水路2号BOX橋	×	×	×	×	×	×	×	×
165	4号水路3号BOX橋	×	×	×	×	×	×	×	×
165	5号水路3号BOX橋	×	×	×	×	×	×	×	×
165	1-49-1橋	×	×	×	×	×	×	×	×
165	3-232-1橋	×	×	×	×	×	×	×	×
165	3-73-1橋	×	×	×	×	×	×	×	×
165	3-49-1橋	×	×	×	×	×	×	×	×

【参考】公園緑地課所管の橋梁の重要度

表 4-24. 重要度評価一覧【公園緑地課所管の橋梁】

順位	橋梁名	路線種別	バス路線	都市計画道	交差条件	駅隣接	施設規模	供用年数	特殊橋梁
1	弓の橋	×	×	×	◎	×	○	△	○
1	Y字橋	×	×	×	◎	×	○	△	○
3	豊ヶ丘北公園	×	×	×	◎	×	○	△	×
4	宝野公園・奈良原公園橋（北側）	×	×	×	○	×	○	△	×
4	宝野公園・奈良原公園橋（南側）	×	×	×	○	×	○	△	×
6	奈良原公園・鶴牧東公園橋	×	×	×	△	×	△	△	×
6	鶴牧第二公園・奈良原公園	×	×	×	△	×	△	△	×
6	貝取山緑地橋	×	×	×	△	×	△	△	×

#### 4.7.3 優先順位の評価結果

対象橋梁に関する優先順位の評価結果の一覧を以下に示す。

表 4-25. 優先順位評価一覧 (1/4)

優先順位	重要度	No.	橋梁名	点検年度	健全性	健全度	工事実績
1	3	26	さんかく橋	2015	Ⅲ	D	2016
1	3	79	一本杉橋	2017	Ⅲ	-	2017
3	9	46	センター駅広側方デッキ橋	2017	Ⅲ	D	2020
3	9	32	やすらぎ橋	2014	Ⅲ	C	2016
3	9	93	めぐみの橋	2018	Ⅲ	C	
3	9	34	かえり橋	2015	Ⅲ	B	2020
7	24	166	大貝戸橋	2019	Ⅲ	D	
7	24	168	永山ハイツ歩道橋	2015	Ⅲ	D	2018
7	24	25	瓜生見返り橋	2014	Ⅲ	C	2017
7	24	91	稲荷橋	2018	Ⅲ	C	
7	24	103	聖ヶ丘橋	2018	Ⅲ	C	
7	24	70	卸売市場西側橋	2015	Ⅲ	B	2020
7	24	139	貝取第5公園東側ベデ橋	2014	Ⅲ	C	2017
14	47	31	やなぎ橋	2015	Ⅲ	D	
14	47	33	諏訪北橋	2015	Ⅲ	D	2020
14	47	50	多摩センター大橋西側橋	2015	Ⅲ	D	2020
14	47	171	多摩センター駅東自転車駐輪場橋	2015	Ⅲ	D	2018
14	47	23	瓜生小南側ベデ橋	2015	Ⅲ	C	2020
14	47	156	E-1デッキ	2017	Ⅲ	C	2019
14	47	35	永山駅西側ベデ橋	2015	Ⅲ	B	2017
21	64	74	ふんすい橋	2016	Ⅲ	D	
21	64	131	7号水路3号BOX橋	2018	Ⅲ	B	2019
21	64	145	鶴牧西公園西側ベデ橋	2018	Ⅲ	B	
21	64	30	永山学園橋	2015	Ⅲ	A	2016
25	77	21	中諏訪橋	2015	Ⅲ	D	2018
25	77	24	ささやき橋	2015	Ⅲ	D	
25	77	27	瓜生小北側ベデ橋	2015	Ⅲ	D	
25	77	28	みどり橋	2015	Ⅲ	D	
25	77	29	けやき橋	2015	Ⅲ	D	2017
25	77	60	きたとよ橋	2016	Ⅲ	D	
25	77	63	バルコニー橋	2016	Ⅲ	D	
25	77	64	とちのき橋	2016	Ⅲ	D	2017
25	77	69	貝取派出所脇ベデ橋	2016	Ⅲ	D	
25	77	90	ゆたか橋	2016	Ⅲ	D	
25	77	116	2号水路3号BOX橋	2015	Ⅲ	D	2017
25	77	117	2号水路4号BOX橋	2015	Ⅲ	D	2017
25	77	129	7号水路1号BOX橋	2018	Ⅲ	B	2019
25	77	130	7号水路2号BOX橋	2018	Ⅲ	B	2019
25	77	133	7号水路5号BOX橋	2018	Ⅲ	B	2019
25	77	134	7号水路6号BOX橋	2018	Ⅲ	B	2019
25	77	59	豊ヶ丘北公園南側ベデ橋	2016	Ⅲ	C	
25	77	165	K216号橋	2016	Ⅲ	C	
43	135	11	並木橋 (道路橋)	2019	Ⅲ	D	
43	135	12	久保ヶ下橋 (道路橋)	2019	Ⅲ	D	
43	135	124	4号水路6号BOX橋	2016	Ⅲ	D	2019
43	135	118	3号水路1号BOX橋	2015	Ⅲ	C	2018

表 4-26. 優先順位評価一覧 (2/4)

優先順位	重要度	No.	橋梁名	点検年度	健全性	健全度	工事实績
43	135	38	平戸橋	2016	Ⅲ	C	
48	151	114	2号水路1号BOX橋	2015	Ⅲ	D	2018
48	151	115	2号水路2号BOX橋	2015	Ⅲ	D	2017
48	151	126	5号水路1号BOX橋	2016	Ⅲ	D	2019
48	151	127	5号水路2号BOX橋	2016	Ⅲ	D	2019
48	151	132	7号水路4号BOX橋	2018	Ⅲ	B	2019
48	151	122	4号水路4号BOX橋	2016	Ⅲ	C	2019
48	151	123	4号水路5号BOX橋	2016	Ⅲ	C	2019
48	151	125	4号水路7号BOX橋	2016	Ⅲ	C	2019
48	151	143	であい橋	2016	Ⅲ	C	2020
57	165	113	体育館南側水路橋	2019	Ⅲ	E	
57	165	119	4号水路1号BOX橋	2016	Ⅲ	D	2018
57	165	120	4号水路2号BOX橋	2016	Ⅲ	D	2018
57	165	121	4号水路3号BOX橋	2016	Ⅲ	D	2018
57	165	128	5号水路3号BOX橋	2016	Ⅲ	D	2019
62	1	98	唐木田駅前道路橋	2017	Ⅱ	C	2017
63	2	52	多摩郵便局東道路橋	2016	Ⅱ	C	2020
64	3	20	電車見橋	2017	Ⅱ	C	2020
64	3	51	ゆうゆう橋	2017	Ⅱ	C	
66	9	48	多摩センター大橋東脇橋	2017	Ⅱ	C	
66	9	49	多摩センター大橋西脇橋	2017	Ⅱ	C	
66	9	42	落合橋	2017	Ⅱ	C	
66	9	47	多摩センター大橋	2017	Ⅱ	C	
66	9	99	唐木田駅前広場橋	2017	Ⅱ	C	
66	9	142	多摩センター西側ベデ橋	2017	Ⅱ	C	
66	9	36	釜沼橋	2016	Ⅱ	B	
66	9	169	永山駅北口歩道橋	2015	Ⅱ	B	
66	9	161	多1・3・3-1号橋	2017	Ⅱ	A	
75	24	146	多広路1-1橋	2016	Ⅱ	D	
75	24	56	パルテノン西脇橋	2017	Ⅱ	C	
75	24	17	熊野橋	2019	Ⅱ	D	
75	24	97	鶴乃橋	2018	Ⅱ	D	
75	24	53	レンガ坂橋	2017	Ⅱ	C	
75	24	54	パルテノン中央橋	2017	Ⅱ	C	
75	24	55	パルテノン東脇橋	2017	Ⅱ	C	
75	24	160	多1・3・5-3号橋	2016	Ⅱ	C	
75	24	44	多摩センター駅広西側ベデ橋	2017	Ⅱ	B	
75	24	149	多2・1・11-2号橋	2018	Ⅱ	B	
75	24	45	センター駅連絡メインベデ橋	2017	Ⅱ	A	
75	24	57	白山橋	2017	Ⅱ	A	
75	24	58	多1・3・6-1号橋	2017	Ⅱ	A	
75	24	157	多2・1・10-4橋	2017	Ⅱ	A	
89	47	88	いちょう橋	2017	Ⅱ	C	
89	47	92	稲荷橋南側京王線鉄道脇橋	2018	Ⅱ	C	
89	47	100	剣橋	2018	Ⅱ	C	
89	47	148	鶴牧西公園南側ベデ橋	2016	Ⅱ	B	2019
89	47	82	風の橋	2017	Ⅱ	A	
89	47	137	鶴牧中東側ベデ橋	2018	Ⅱ	A	

表 4-27. 優先順位評価一覧 (3/4)

優先順位	重要度	No.	橋梁名	点検年度	健全性	健全度	工事実績
89	47	158	多1・3・6-2号橋	2017	II	A	
89	47	159	318-1号橋	2017	II	A	
89	47	151	318-2号橋	2015	II	C	
98	64	2	明神橋 (道路橋)	2019	II	D	
98	64	105	ふたて橋	2018	II	D	
98	64	43	長久保橋	2015	II	C	2018
98	64	140	永山小橋	2015	II	C	
98	64	144	大橋	2016	II	C	
98	64	141	センター総合レジャーベテ橋	2017	II	B	
98	64	22	ふれあい橋	2015	II	A	
98	64	68	医者村橋	2016	II	A	
98	64	67	豊ヶ丘南公園東側ベテ橋	2016	II	A	
107	77	96	鶴牧第1公園北側ベテ橋	2018	II	D	
107	77	61	213号橋	2016	II	C	
107	77	65	こぶし橋	2016	II	C	
107	77	66	白雲橋	2016	II	C	
107	77	71	豊ヶ丘第6公園南側ベテ橋	2016	II	C	
107	77	80	恐竜橋	2017	II	C	
107	77	83	るんるん橋	2017	II	C	
107	77	89	307-1号橋	2017	II	C	
107	77	102	ひじり中央橋	2018	II	C	
107	77	104	おもいで橋	2018	II	C	
107	77	107	大谷戸公園南側ベテ橋	2018	II	C	
107	77	109	切通し橋	2019	II	C	
107	77	136	119号橋	2015	II	C	
107	77	138	南鶴牧小西側ベテ橋	2018	II	C	
107	77	164	K209号橋	2016	II	C	
107	77	62	211号線道路橋	2016	II	B	
107	77	78	落合第四步道橋	2017	II	B	
107	77	87	にしおち橋	2017	II	B	
107	77	95	はなみずき橋	2018	II	B	
107	77	101	元気橋	2018	II	B	
107	77	110	健康センター南側BOX橋	2019	II	B	
107	77	162	307-2号橋	2018	II	B	
107	77	75	落合第一步道橋	2017	II	A	
107	77	76	落合第二步道橋	2017	II	A	
107	77	77	落合南公園東側ベテ橋	2017	II	A	
107	77	81	311号橋	2017	II	A	
107	77	84	るんるん橋西側ベテ橋	2017	II	A	
107	77	85	宝野橋	2017	II	A	
107	77	86	落合第5公園西側ベテ橋	2017	II	A	
107	77	94	はなみずき橋西側ベテ橋	2018	II	A	
107	77	106	船形橋	2018	II	A	
107	77	108	愛宕第一步道橋	2019	II	A	
107	77	150	鶴牧東公園北側ベテ橋	2018	II	A	
140	135	37	平戸小橋	2016	II	D	2016
140	135	7	東寺方橋	2019	II	D	
140	135	10	新堂橋 (道路橋)	2019	II	D	

表 4-28. 優先順位評価一覧 (4/4)

優先順位	重要度	No.	橋梁名	点検年度	健全性	健全度	工事实績
140	135	15	車橋	2019	II	D	
140	135	18	南田橋	2019	II	D	
140	135	163	308号橋	2018	II	D	
140	135	19	馬引沢橋	2019	II	C	
140	135	40	上之根小橋	2016	II	B	
140	135	6	一ノ宮児童館前橋	2019	II	A	
140	135	9	和田原通り橋	2019	II	A	
150	151	4	若鮎橋	2019	II	C	
150	151	135	大貝戸小橋	2016	II	C	
150	151	14	向ノ岡橋	2019	II	C	
153	3	13	桜橋	2019	I	C	
153	3	1	霞ヶ関橋	2019	I	B	
155	9	170	唐木田駅前自転車駐輪場橋	2017	I	B	
155	9	41	上之根橋	2016	I	A	
157	24	73	南野スカイブリッジ	2016	I	C	
157	24	154	ヴィータブリッジ	2019	I	B	
159	47	155	モノレール連絡橋	2018	I	A	
160	77	147	報恩橋	2019	I	D	
160	77	5	一ノ宮集会場前橋	2019	I	C	2019
160	77	3	明神橋 (人道橋)	2019	I	A	
160	77	72	202-E号橋	2016	I	A	
160	77	111	九頭龍公園南側BOX橋	2019	I	A	
160	77	153	211号橋	2016	I	A	
160	77	167	下落合橋	2017	I	A	
167	135	39	久保谷橋	2016	I	A	
168	151	8	1-290-1橋	2019	I	C	
168	151	152	中和田橋	2019	I	A	
170	165	16	多摩中学校北側橋	2019	I	A	
170	165	112	一宮団地西側水路橋	2019	I	A	
172	135	173	1-56-1橋	点検中	-	-	
173	165	172	1-49-1橋	点検中	-	-	
173	165	174	3-232-1橋	点検中	-	-	
173	165	175	3-73-1橋	点検中	-	-	
173	165	176	3-49-1橋	点検中	-	-	

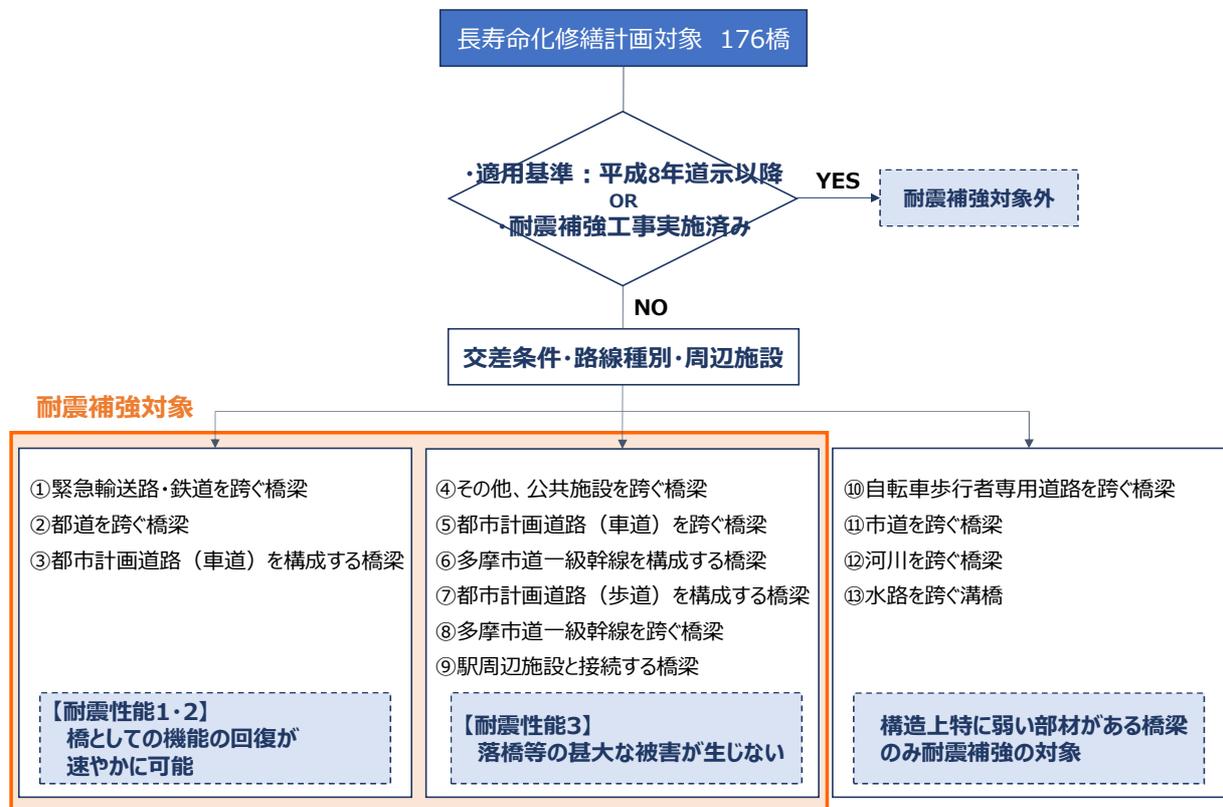
## 4.8 耐震補強事業との連携

### 4.8.1 耐震補強の基本方針（対象橋梁と基本方針）

橋梁の健全性の回復等といった長寿命化修繕の一方で、耐震補強についても計画的に推進していく必要がある。耐震補強事業については、橋梁の交差条件・路線種別・周辺施設等に応じて耐震補強に係る優先度を設定することで、計画的に工事を実施していくこととする。

耐震補強の優先度は①～⑬の13段階評価とし、優先度①～⑨に該当する橋梁を耐震補強計画の対象橋梁とする。なお、優先度をグルーピングして耐震性能を設定し、耐震性能に応じた対策を実施することとする。

なお、多摩市の管理橋梁のうち、平成8年道路橋示方書以降の基準を適用した橋梁及び既に耐震補強工事が実施されている橋梁については、相対的にも対策の必要性は低いと考えられることから、橋梁の特性によらず耐震補強の対象外とする。



【①～⑬：耐震補強優先度】

図 4-12. 耐震補強対象橋梁及び優先度

表 4-29. 耐震補強優先度及び耐震性能

耐震補強優先度		耐震性能	橋梁数	
1	緊急輸送路・鉄道を跨ぐ橋梁	【耐震性能 1・2】 橋としての機能の回復が速やかに可能	21	31 橋
2	都道を跨ぐ橋梁		6	
3	都計道(車道)を構成する橋梁		4	
4	その他、公共施設を跨ぐ橋梁	【耐震性能 3】 落橋等の甚大な被害が生じない	1	41 橋
5	都計道(車道)を跨ぐ橋梁		16	
6	多摩市道一級幹線を構成する橋梁		5	
7	都計道(歩道)を構成する橋梁		3	
8	多摩市道一級幹線を跨ぐ橋梁		12	
9	駅周辺施設と接続する橋梁		4	
10	自転車歩行者専用道路を跨ぐ橋梁	構造上特に弱い部材がある橋梁のみ耐震 補強対象	1	104 橋
11	市道を跨ぐ橋梁		47	
12	河川を跨ぐ橋梁		20	
13	水路を跨ぐ溝橋		36	

#### 4.8.2 耐震補強の工事単価

耐震補強工事単価については、橋梁を構造特性によりグルーピングし、グループ毎に過年度の耐震補強工事・設計実績より橋面積当たりの耐震補強工事費用単価または、工法単価を設定する。なお、工事・設計実績のない工法については、他自治体事例より設定することとする。

表 4-30. 耐震補強工事単価

グルーピング	耐震補強工事単価		参考		橋梁数
ラーメン構造 (コンクリート橋)	橋面積当たり	106,500 円/m <sup>2</sup>	(設計実績) 多広路 1-1 橋	橋台耐震補強、 主桁炭素繊維接着工法	20 橋
鋼桁	落橋防止構造	918,000 円/箇所	(他自治体事例) 平成 24 年度静岡市橋梁耐震調査業務		7 橋
	縁端拡幅	112,700 円/m	(工事实績) 平成 27 年度 唐木田駅前自転車駐輪場橋		
上記を除く橋梁	橋面積当たり	70,900 円/m <sup>2</sup>	(設計実績) 稲荷橋	水平力分担構造	24 橋

※橋面積当たりの耐震補強工事費：諸経費含む

※落橋防止構造の工事単価

：令和 2 年 3 月時点の東京都と静岡県の労務単価全職種平均値比率(東京都/静岡県=1.02%)を考慮

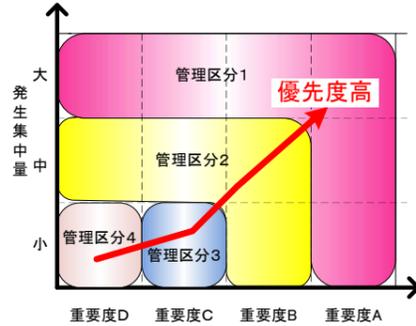
※橋梁数：耐震補強対象橋梁のうち、工事未実施の橋梁

表 4-31. 耐震補強優先度一覧

耐震補強優先度		耐震性能	橋梁数		橋梁名
1	緊急輸送路・鉄道を跨ぐ橋梁	【耐震性能 1・2】 橋としての機能の回復が速やかに可能	21	31 橋	桜橋、電車見橋、瓜生見返り橋、さんかく橋、やすらぎ橋、かえり橋、卸売市場西側橋、南野スカイブリッジ、一本杉橋、めぐみの橋、鶴乃橋、唐木田駅前道路橋、唐木田駅前広場橋、剣橋、貝取第 5 公園東側ペデ橋、多摩センター西側ペデ橋、多広路 1-1 橋、ヴィータブリッジ、モノレール連絡橋、永山駅北口歩道橋、唐木田駅前自転車駐輪場橋
2	都道を跨ぐ橋梁		6		ふれあい橋、ゆうゆう橋、多摩郵便局東道路橋、風の橋、いちょう橋、多 1・3・3-1 号橋
3	都計道(車道)を構成する橋梁		4		釜沼橋、上之根橋、落合橋、稲荷橋
4	その他、公共施設を跨ぐ橋梁	【耐震性能 3】 落橋等の甚大な被害が生じない	1	41 橋	聖ヶ丘橋
5	都計道(車道)を跨ぐ橋梁		16		多摩センター大橋、多摩センター大橋東脇橋、多摩センター大橋西脇橋、多摩センター大橋西側橋、レング坂橋、パルテノン中央橋、パルテノン東脇橋、パルテノン西脇橋、白山橋、多 1・3・6-1 号橋、稲荷橋南側京王線鉄道脇橋、多 2・1・11-2 号橋、多 2・1・10-4 橋、多 1・3・6-2 号橋、多 1・3・5-3 号橋、多摩センター駅東自転車駐輪場橋
6	多摩市道一級幹線を構成する橋梁		5		霞ヶ関橋、明神橋(道路橋)、明神橋(人道橋)、熊野橋、大貝戸橋
7	都計道(歩道)を構成する橋梁		3		多摩センター駅広西側ペデ橋、センター駅連絡メインペデ橋、センター駅広側方デッキ橋
8	多摩市道一級幹線を跨ぐ橋梁		12		中諏訪橋、瓜生小南側ペデ橋、きたとよ橋、バルコニー橋、白雲橋、貝取派出所脇ペデ橋、ふんすい橋、元気橋、ひじり中央橋、船形橋、愛宕第一歩道橋、南鶴牧小西側ペデ橋
9	駅周辺施設と接続する橋梁		4		永山駅西側ペデ橋、センター総合レジャーペデ橋、E-1 デッキ、永山ハイツ歩道橋
10	自転車歩行者専用道路を跨ぐ橋梁		1		211 号線道路橋
11	市道を跨ぐ橋梁	構造上特に弱い部材がある橋梁のみ 耐震補強の対象とする	47	104 橋	ささやき橋、瓜生小北側ペデ橋、みどり橋、けやき橋、永山学園橋、やなぎ橋、諏訪北橋、豊ヶ丘北公園南側ペデ橋、213 号橋、とちのき橋、こぶし橋、豊ヶ丘南公園東側ペデ橋、医者村橋、豊ヶ丘第 6 公園南側ペデ橋、202-E 号橋、落合第一歩道橋、落合第二歩道橋、落合南公園東側ペデ橋、落合第四歩道橋、恐竜橋、311 号橋、るんるん橋、るんるん橋西側ペデ橋、宝野橋、落合第 5 公園西側ペデ橋、にしおち橋、307-1 号橋、ゆたか橋、はなみずき橋西側ペデ橋、はなみずき橋、鶴牧第 1 公園北側ペデ橋、おもいで橋、ふたて橋、大谷戸公園南側ペデ橋、切通し橋、119 号橋、鶴牧中東側ペデ橋、鶴牧西公園西側ペデ橋、鶴牧西公園南側ペデ橋、鶴牧東公園北側ペデ橋、318-2 号橋、211 号橋、318-1 号橋、307-2 号橋、308 号橋、K209 号橋、K216 号橋
12	河川を跨ぐ橋梁		20		東寺方橋、新堂橋(道路橋)、並木橋(道路橋)、久保ヶ下橋(道路橋)、向ノ岡橋、車橋、南田橋、馬引沢橋、平戸小橋、平戸橋、久保谷橋、上之根小橋、長久保橋、大貝戸小橋、永山小橋、であい橋、大橋、報恩橋、中和田橋、下落合橋
13	水路を跨ぐ溝橋		36		若鮎橋、一ノ宮集会場前橋、一ノ宮児童館前橋、1-290 号橋、和田原通り橋、多摩中学校北側橋、健康センター南側 BOX 橋、九頭龍公園南側 BOX 橋、一宮団地西側水路橋、体育館南側水路橋、2 号水路 1 号 BOX 橋、2 号水路 2 号 BOX 橋、2 号水路 3 号 BOX 橋、2 号水路 4 号 BOX 橋、3 号水路 1 号 BOX 橋、4 号水路 1 号 BOX 橋、4 号水路 2 号 BOX 橋、4 号水路 3 号 BOX 橋、4 号水路 4 号 BOX 橋、4 号水路 5 号 BOX 橋、4 号水路 6 号 BOX 橋、4 号水路 7 号 BOX 橋、5 号水路 1 号 BOX 橋、5 号水路 2 号 BOX 橋、5 号水路 3 号 BOX 橋、7 号水路 1 号 BOX 橋、7 号水路 2 号 BOX 橋、7 号水路 3 号 BOX 橋、7 号水路 4 号 BOX 橋、7 号水路 5 号 BOX 橋、7 号水路 6 号 BOX 橋、1-49-1 橋、1-56-1 橋、3-232-1 橋、3-73-1 橋、3-49-1 橋

■参考：本計画と既計画の比較

●既計画からの変更点 ●留意点

項目		本計画	既計画																	
対象橋梁		176 橋(多摩市道路交通課管理全橋梁)	113 橋(多摩市管理橋梁のうち、緊急輸送路、鉄道、都道を跨ぐ橋梁及び市道 1・2 級幹線、駅周辺)																	
管理方針	設定項目	<p>・健全性区分(対策区分)</p> <p>※措置の要否・緊急性の指標であり適当</p>	<p>部材別損傷ランク(部材健全度)</p> <p>※状態評価であり対策の要否・緊急性が未考慮</p>																	
	区分	<p>予防保全)健全性区分Ⅱの段階で修繕</p> <p>事後保全)健全性区分Ⅲの段階で修繕</p> <p>※健全性区分の定義と整合しており適当</p> <p>※対策区分判定を実施し、M 判定相当の損傷は別途維持対応とする</p>	<p>管理区分 1)</p> <p>上部工・下部工・地覆:健全度 c で補修</p> <p>その他部材:健全度 c で取替え</p> <p>管理区分 2~4)</p> <p>上部工・下部工・地覆:健全度 d で補修</p> <p>その他部材:部材健全度 d で取替え</p>																	
グルーピング	設定項目	<p>橋梁の特性 ※純粹に橋梁の特性から予防保全の必要性を捉える考え方として適当</p> <p>:交差条件、構造形式</p>	<p>橋梁の社会的影響 ※優先順位の考え方と重複する側面も大きい</p> <p>:交差条件・道路等級(重要度)、人・バスの動き(発生集中度)</p>																	
	区分	<p>予防保全)第三者被害予防措置が必要な橋梁(跨線橋、跨道橋等)、下記事後保全対象橋梁以外の橋梁</p> <p>事後保全)溝橋、RC 床版橋</p> <p>※溝橋や RC 床版橋は、所定の条件において定期点検の合理化(着重点の絞り込み)が示された橋種であることから、管理方針の差別化(事後保全型と位置付ける)が適当</p>	 <table border="1" data-bbox="2211 850 2745 1071"> <thead> <tr> <th>重要度</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>重要度 A</td> <td>・緊急輸送路を跨ぐ橋梁、鉄道、都道を跨ぐ橋梁</td> </tr> <tr> <td>重要度 B</td> <td>・幹線 1 級市町村道に架かる橋梁</td> </tr> <tr> <td>重要度 C</td> <td>・幹線 2 級市町村道に架かる橋梁、多摩センター駅周辺 500m 以内の橋梁。</td> </tr> <tr> <td>重要度 D</td> <td>・一般市町村道に架かる橋梁</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="2211 1081 2745 1176"> <thead> <tr> <th>発生集中度</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大</td> <td>乗降客数が平均10万人/日以上の駅周辺の橋梁</td> </tr> <tr> <td>中</td> <td>乗降客数が平均5~10万人/日の駅周辺の橋梁</td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td>「大」、「中」に該当しない橋梁</td> </tr> </tbody> </table>	重要度	内容	重要度 A	・緊急輸送路を跨ぐ橋梁、鉄道、都道を跨ぐ橋梁	重要度 B	・幹線 1 級市町村道に架かる橋梁	重要度 C	・幹線 2 級市町村道に架かる橋梁、多摩センター駅周辺 500m 以内の橋梁。	重要度 D	・一般市町村道に架かる橋梁	発生集中度	内容	大	乗降客数が平均10万人/日以上の駅周辺の橋梁	中	乗降客数が平均5~10万人/日の駅周辺の橋梁	その他
重要度	内容																			
重要度 A	・緊急輸送路を跨ぐ橋梁、鉄道、都道を跨ぐ橋梁																			
重要度 B	・幹線 1 級市町村道に架かる橋梁																			
重要度 C	・幹線 2 級市町村道に架かる橋梁、多摩センター駅周辺 500m 以内の橋梁。																			
重要度 D	・一般市町村道に架かる橋梁																			
発生集中度	内容																			
大	乗降客数が平均10万人/日以上の駅周辺の橋梁																			
中	乗降客数が平均5~10万人/日の駅周辺の橋梁																			
その他	「大」、「中」に該当しない橋梁																			
対策時期	設定方法	<p>・経年的劣化を対象に、劣化予測式の構築</p> <p>:健全性区分と経過年数の相関式</p> <p>・その他対策周期の設定</p> <p>:対策実績や事例等による周期</p>	<p>・経年的劣化を対象に、劣化予測式の構築</p> <p>:部材健全度区分と経過年数の相関式</p> <p>・支承、伸縮装置</p> <p>:定期点検時に損傷がない場合は、部材の耐用年数によって取替えを実施</p>																	
優先順位	視点・項目	<p>「健全性区分」&gt;「重要度(配点式)」の順に優先順位を評価</p> <p>重要度は、「利用者」、「管理者」、「第三者」の視点から評価項目を設定</p> <p>※橋梁診断員により、対策(措置)の要否・緊急性の観点から区分した健全性は、対策の優先性を最も純粹に捉えた指標として、優先順位の第一指標とすることが適当</p>	<p>「重要度」「部材健全度判定」「劣化予測」「管理区分」「橋長」「市民目線の評価」から優先順位を評価</p> <p>(「市民目線の評価」は、「景観・安全・走行・交通・第三者への影響」の観点で日常点検時に評価可能な項目を設定)</p> <p>※フロー式の評価の中で、階層間で評価の重複性が見られる</p> <p>※日常点検時に判定を行うため、判断のタイミングにより変動あり</p>																	
	特記	<p>・耐震補強事業との関係に留意する。</p> <p>・長寿命化修繕工事については、健全性区分Ⅲ判定の修繕を最優先とする。</p>	<p>・橋梁毎に修繕を行うこととし、併せて耐震補強を実施する。</p> <p>(耐震補強:適用示方書・管理区分により優先順位設定)</p>																	

## 5. 中長期計画(LCC評価と長寿命化修繕計画の効果)

### 5.1 中長期計画の位置づけ(性質)

基本方針や策定方針に基づき、中長期計画(50年間)としてのライフサイクルコストの評価を行う。本検討によって、適切な管理方針の考え方(ケース)を選定し、その妥当性(コスト縮減効果)を確認することで、短期計画(第6章参照)を取りまとめる。

表 5-1. 各計画の対象期間及び位置付け(性質)

計画区分	期間	位置づけ(性質)
短期計画	10年間	定期点検から判定した健全性等の実態から、優先順位を踏まえて措置を行うために <b>運用する計画</b> ※点検結果や修繕の進捗状況を踏まえて都度見直す必要がある。
中長期計画	50年間	劣化予測等から推計されるライフサイクルコストの <b>大枠的な傾向</b> (例: 評価期間中の費用の総額や集中時期等)や <b>効果</b> (例: 計画に基づく管理を行う場合のコスト縮減額)等の <b>見通しを把握・評価する計画</b> ※管理数量や対象橋梁の諸元、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。

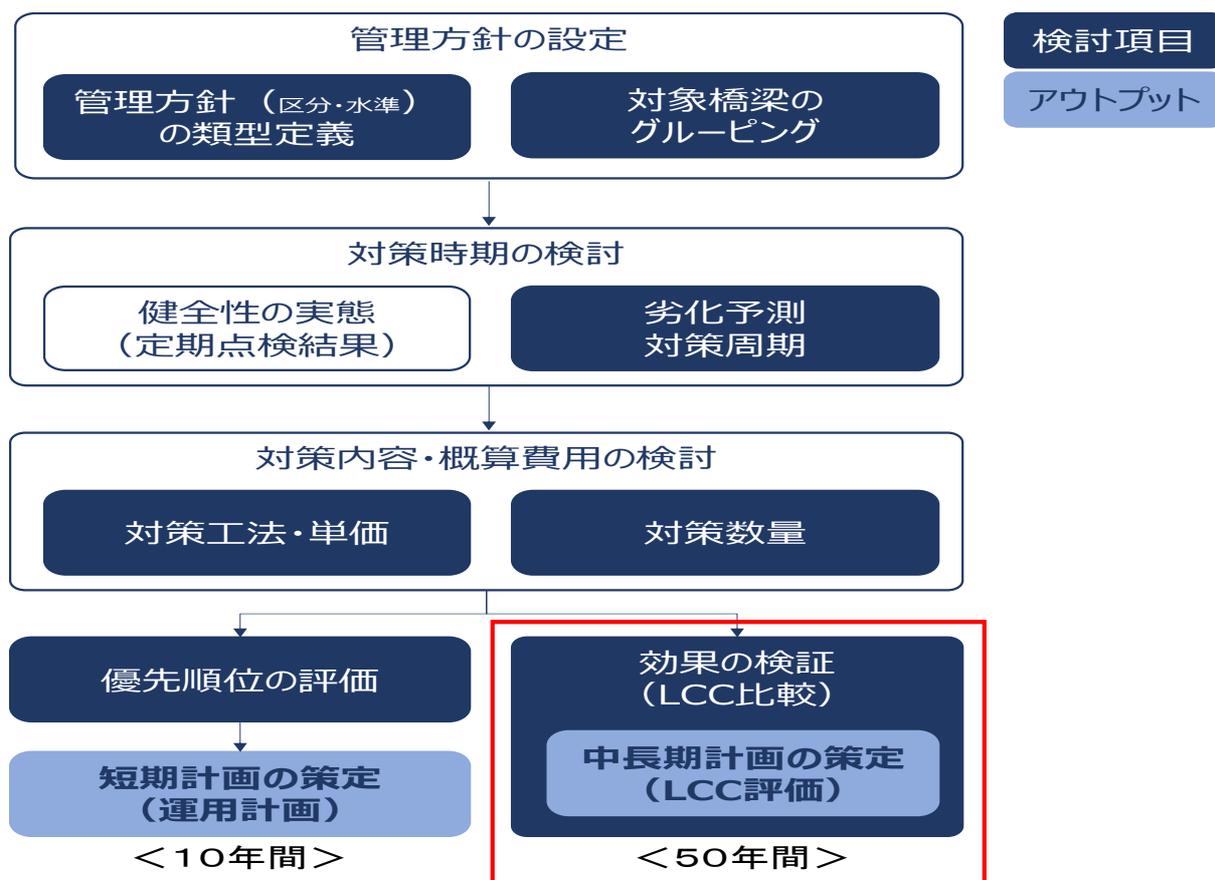


図 5-1. 長寿命化修繕計画策定フロー

## 5.2 ライフサイクルコスト（LCC）の評価

### 5.2.1 ライフサイクルコスト（LCC）の評価方法

ライフサイクルコストの試算期間は、50年（中長期計画対象期間）とし、試算開始年度は2021年度（本計画開始年度）とする。

中長期的な視点から、評価期間中の費用の総額や集中時期等の大体的な傾向を把握・評価することを目的とし、「補修（架替）工事」、「耐震補強工事」、「定期点検」、「補修設計」を対象にライフサイクルコストを試算する。

表 5-2. ライフサイクルコストの試算条件

対象		試算条件
期間		<ul style="list-style-type: none"> <li>2021年度～2070年度（50年間）</li> </ul>
補修工事	補修時期	<ul style="list-style-type: none"> <li>管理水準を下回っている橋梁は初年度に費用計上</li> <li>劣化予測等により管理水準に達すると予測される時期に費用計上</li> </ul> ※直近の定期点検後に補修工事实績のある橋梁（※1）は、補修済みとみなして、工事実施年度から劣化予測等により補修時期設定
	補修数量	【1～5年目】 <ul style="list-style-type: none"> <li>直近の点検結果より、部材の損傷ランク c,d,e の損傷数量</li> </ul> ※補修設計実績のある橋梁は、設計時の補修数量（・費用）計上 【6～50年目】 <ul style="list-style-type: none"> <li>劣化予測等により推定する各部材の健全性に応じた部材毎の修繕率より、全部材の補修数量を算出</li> </ul>
	その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>維持工事（単価契約等）に係る費用として毎年度 2,000 万円を計上</li> </ul>
架替工事		<ul style="list-style-type: none"> <li>橋梁架設年を起点に設定寿命に達する時期に費用計上</li> </ul>
耐震補強工事		<ul style="list-style-type: none"> <li>修繕工事実施時期に併せて工事を実施するとし、費用計上</li> </ul>
定期点検		<ul style="list-style-type: none"> <li>5年に1回実施・費用計上</li> </ul>
補修設計		<ul style="list-style-type: none"> <li>工事実施の2年前に実施・工事費用の10%を費用計上</li> </ul>
諸経費		<ul style="list-style-type: none"> <li>直接工事費に応じた諸経費率より算出</li> </ul>

※1 補修工事实績のある橋梁：直近の定期点検後に工事实績がある橋梁は補修済みとするが、維持工事（単価契約等）については、十分に詳細な記録がないこと／簡易なコンクリート補修が主な工法であることから、補修を実施した橋梁のうち溝橋及び RC 床版橋のみ、補修済みとみなすこととする。

## 5.2.2 ライフサイクルコストから見たケーススタディ

対象橋梁の管理方針のあり方として適切な設定を検討するため、対象橋梁のグルーピングの考え方に応じた4つの試算ケースについて、ライフサイクルコストを試算することとする。

表 5-3. 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)	予防保全型	事後保全型
ケース1	全対象橋梁の管理区分を事後保全型とする	—	176 橋
ケース2	グルーピングに基づき管理区分を設定する <ul style="list-style-type: none"> <li>• 予防保全型: 第三者被害予防措置が必要な橋梁</li> <li>• 事後保全型: 上記予防保全型対象橋梁以外</li> </ul>	112 橋	64 橋
ケース3	グルーピングに基づき管理区分を設定する <ul style="list-style-type: none"> <li>• 予防保全型: 第三者被害予防措置が必要な橋梁、下記事後保全型対象橋梁以外</li> <li>• 事後保全型: 溝橋・RC床版橋</li> </ul>	143 橋	33 橋
ケース4	全対象橋梁の管理区分を予防保全型とする	176 橋	—

### <補足>ケーススタディにおけるグルーピングの考え方

- 特に鉄道や道路を跨ぐ第三者被害が想定される橋梁については、優先的に予防保全型と位置付ける。これは、例えば劣化・損傷が当該橋梁の機能に支障が生じるようなものでなくても、コンクリート片の剥落による第三者被害の可能性があり、予防保全型管理の必要性が高いと捉えるものである。
- その他の橋梁は、道路特性等に応じて管理水準にメリハリを設けることが考えられる。
- 特に溝橋やRC床版橋については、国より定期点検の合理化(着眼点の絞り込み等)が示されているような橋梁であることから、予防保全型管理の必要性が相対的には低いと捉える。

4つの試算ケースにおける対象橋梁の管理区分一覧を示す。

表 5-4. ライフサイクルコストの試算ケース一覧 (1/3)

No	橋梁名	用途	橋種	橋長(m)	幅員(m)	桁下条件	試算ケース (管理区分)			
							ケース1	ケース2	ケース3	ケース4
1	霞ヶ関橋	道路橋	鋼橋	38.6	11.8	河川	事後	事後	予防	予防
2	明神橋 (道路橋)	道路橋	鋼橋	66	8.8	河川	事後	事後	予防	予防
3	明神橋 (人道橋)	人道橋	鋼橋	58.4	3.5	河川	事後	事後	予防	予防
4	若鮎橋	道路橋	RC橋	9.9	3	河川	事後	事後	予防	予防
5	一ノ宮集会場前橋	道路橋	RC橋	8.8	5	水路	事後	事後	事後	予防
6	一ノ宮児童館前橋	道路橋	RC橋	2.5	6.4	水路	事後	事後	事後	予防
7	東寺方橋	道路橋	PC橋	40.2	6.8	河川	事後	事後	予防	予防
8	1-290-1橋	道路橋	RC橋	2.4	3.3	水路	事後	事後	事後	予防
9	和田原通り橋	道路橋	PC橋	4.7	8.1	水路	事後	事後	予防	予防
10	新堂橋 (道路橋)	道路橋	PC橋	37.8	4.7	河川	事後	事後	予防	予防
11	並木橋 (道路橋)	道路橋	PC橋	37.9	4.7	河川	事後	事後	予防	予防
12	久保ヶ下橋 (道路橋)	道路橋	鋼橋	47.3	4.8	河川	事後	事後	予防	予防
13	桜橋	道路橋	PC橋	62.7	7	第二次緊急輸送路	事後	予防	予防	予防
14	向ノ岡橋	道路橋	鋼橋	42	10.2	河川	事後	事後	予防	予防
15	車橋	道路橋	PC橋	30.4	4.8	河川	事後	事後	予防	予防
16	多摩中学校北側橋	道路橋	PC橋	10.4	3.3	河川	事後	事後	予防	予防
17	熊野橋	道路橋	PC橋	31	18.8	河川	事後	事後	予防	予防
18	南田橋	道路橋	PC橋	29.4	8.8	河川	事後	事後	予防	予防
19	馬引沢橋	道路橋	PC橋	29.3	6.7	河川	事後	事後	予防	予防
20	電車見橋	人道橋	PC橋	106	6.6	鉄道	事後	予防	予防	予防
21	中諏訪橋	人道橋	PC橋	49.3	4.6	市道	事後	予防	予防	予防
22	ふれあい橋	人道橋	PC橋	44.3	4.6	都道	事後	予防	予防	予防
23	瓜生小南側ベテ橋	人道橋	鋼橋	24.6	6.5	市道	事後	予防	予防	予防
24	ささやき橋	人道橋	PC橋	34	4.6	市道	事後	予防	予防	予防
25	瓜生見返り橋	人道橋	PC橋	75	6.6	第一次緊急輸送路	事後	予防	予防	予防
26	さんかく橋	人道橋	PC橋	72	7.9	第一次緊急輸送路	事後	予防	予防	予防
27	瓜生小北側ベテ橋	人道橋	PC橋	20.6	4.6	市道	事後	予防	予防	予防
28	みどり橋	人道橋	PC橋	34	4.6	市道	事後	予防	予防	予防
29	けやき橋	人道橋	PC橋	33.8	4.6	市道	事後	予防	予防	予防
30	永山学園橋	人道橋	PC橋	68.1	4.8	市道	事後	予防	予防	予防
31	やなぎ橋	人道橋	PC橋	36.2	4.6	市道	事後	予防	予防	予防
32	やすらぎ橋	人道橋	PC橋	39.7	6.6	第二次緊急輸送路	事後	予防	予防	予防
33	諏訪北橋	人道橋	PC橋	39	4.6	市道	事後	予防	予防	予防
34	かえり橋	人道橋	PC橋	39.8	4.6	第二次緊急輸送路	事後	予防	予防	予防
35	永山駅西側ベテ橋	人道橋	PC橋	20.5	4.6	市道	事後	予防	予防	予防
36	釜沼橋	道路橋	鋼橋	22	16.7	河川	事後	事後	予防	予防
37	平戸小橋	人道橋	鋼橋	21.4	1.9	河川	事後	事後	予防	予防
38	平戸橋	道路橋	PC橋	21.6	6.8	河川	事後	事後	予防	予防
39	久保谷橋	道路橋	PC橋	22.3	6.8	河川	事後	事後	予防	予防
40	上之根小橋	人道橋	PC橋	15.7	3.3	河川	事後	事後	予防	予防
41	上之根橋	道路橋	PC橋	15.7	23.8	河川	事後	事後	予防	予防
42	落合橋	道路橋	PC橋	15.6	25.8	河川	事後	事後	予防	予防
43	長久保橋	道路橋	PC橋	15.5	9	河川	事後	事後	予防	予防
44	多摩センター駅広西側ベテ橋	人道橋	PC橋	27.3	6.7	市道	事後	予防	予防	予防
45	センター駅連絡メインベテ橋	人道橋	PC橋	20.5	19.2	市道	事後	予防	予防	予防
46	センター駅広側方デッキ橋	人道橋	混合橋	279.3	8.2	市道	事後	予防	予防	予防
47	多摩センター大橋	人道橋	PC橋	84.9	20	市道	事後	予防	予防	予防
48	多摩センター大橋東脇橋	人道橋	PC橋	84.9	5	市道	事後	予防	予防	予防
49	多摩センター大橋西脇橋	人道橋	PC橋	84.9	5	市道	事後	予防	予防	予防
50	多摩センター大橋西側橋	人道橋	PC橋	29.5	6.5	市道	事後	予防	予防	予防
51	ゆうゆう橋	人道橋	PC橋	93.2	15	都道	事後	予防	予防	予防
52	多摩郵便局東道路橋	人道橋	PC橋	71	25	都道	事後	予防	予防	予防
53	レンガ坂橋	人道橋	PC橋	36.5	11	市道	事後	予防	予防	予防
54	バルテノン中央橋	人道橋	PC橋	38	20	市道	事後	予防	予防	予防
55	バルテノン東脇橋	人道橋	PC橋	38	5	市道	事後	予防	予防	予防
56	バルテノン西脇橋	人道橋	PC橋	38	5	市道	事後	予防	予防	予防
57	白山橋	人道橋	PC橋	36.5	8	市道	事後	予防	予防	予防
58	多1・3・6-1号橋	人道橋	PC橋	36.5	12	市道	事後	予防	予防	予防

表 5-5. ライフサイクルコストの試算ケース一覧 (2/3)

No	橋梁名	用途	橋種	橋長(m)	幅員(m)	桁下条件	試算ケース (管理区分)			
							ケース1	ケース2	ケース3	ケース4
59	豊ヶ丘北公園南側ベテ橋	人道橋	PC橋	22	5.8	市道	事後	予防	予防	予防
60	きたとよ橋	人道橋	PC橋	31.5	4.6	市道	事後	予防	予防	予防
61	213号橋	人道橋	PC橋	24	5.8	市道	事後	予防	予防	予防
62	211号線道路橋	道路橋	RC橋	16	7.2	市道	事後	予防	予防	予防
63	バルコニー橋	人道橋	PC橋	38	6	市道	事後	予防	予防	予防
64	とちのき橋	人道橋	PC橋	34.1	6.6	市道	事後	予防	予防	予防
65	こぶし橋	人道橋	PC橋	37.1	4.6	市道	事後	予防	予防	予防
66	白雲橋	人道橋	鋼橋	36.6	4.6	市道	事後	予防	予防	予防
67	豊ヶ丘南公園東側ベテ橋	人道橋	PC橋	58.3	3.1	市道	事後	予防	予防	予防
68	医者村橋	人道橋	PC橋	60.9	4.6	市道	事後	予防	予防	予防
69	貝取派出所脇ベテ橋	人道橋	PC橋	23.8	6.6	市道	事後	予防	予防	予防
70	卸売市場西側橋	道路橋	PC橋	58.1	15	第一次緊急輸送路	事後	予防	予防	予防
71	豊ヶ丘第6公園南側ベテ橋	人道橋	PC橋	37.2	3.1	市道	事後	予防	予防	予防
72	202-E号橋	人道橋	PC橋	30.7	4.6	市道	事後	予防	予防	予防
73	南野スカイブリッジ	人道橋	PC橋	71.3	4.6	第二次緊急輸送路	事後	予防	予防	予防
74	ふんすい橋	人道橋	PC橋	55.3	5.6	市道	事後	予防	予防	予防
75	落合第一歩道橋	人道橋	PC橋	17.9	5.7	市道	事後	予防	予防	予防
76	落合第二歩道橋	人道橋	PC橋	27.7	5.7	市道	事後	予防	予防	予防
77	落合南公園東側ベテ橋	人道橋	PC橋	17.9	5.7	市道	事後	予防	予防	予防
78	落合第四歩道橋	人道橋	PC橋	27.7	5.7	市道	事後	予防	予防	予防
79	一本杉橋	人道橋	PC橋	84.9	6.6	第二次緊急輸送路	事後	予防	予防	予防
80	恐竜橋	人道橋	PC橋	25.6	5.7	市道	事後	予防	予防	予防
81	311号橋	人道橋	RC橋	25.2	6.6	市道	事後	予防	予防	予防
82	風の橋	人道橋	PC橋	65.6	7.6	都道	事後	予防	予防	予防
83	るんるん橋	人道橋	PC橋	34	6.8	市道	事後	予防	予防	予防
84	るんるん橋西側ベテ橋	人道橋	PC橋	34.1	6.6	市道	事後	予防	予防	予防
85	宝野橋	人道橋	PC橋	34.5	4.8	市道	事後	予防	予防	予防
86	落合第5公園西側ベテ橋	人道橋	RC橋	29.5	4.8	市道	事後	予防	予防	予防
87	にしおち橋	人道橋	PC橋	31	4.8	市道	事後	予防	予防	予防
88	いちょう橋	人道橋	PC橋	64	7.6	都道	事後	予防	予防	予防
89	307-1号橋	人道橋	PC橋	30	8.8	市道	事後	予防	予防	予防
90	ゆたか橋	人道橋	PC橋	29.7	4.6	市道	事後	予防	予防	予防
91	稲荷橋	道路橋	PC橋	12.1	20.8	河川	事後	事後	予防	予防
92	稲荷橋南側京王線鉄道脇橋	道路橋	PC橋	26	7.2	市道	事後	予防	予防	予防
93	めぐみの橋	人道橋	PC橋	31.4	6.5	第二次緊急輸送路	事後	予防	予防	予防
94	はなみずき橋西側ベテ橋	人道橋	PC橋	34	6.6	市道	事後	予防	予防	予防
95	はなみずき橋	人道橋	PC橋	37	6.6	市道	事後	予防	予防	予防
96	鶴牧第1公園北側ベテ橋	人道橋	RC橋	25.6	6.6	市道	事後	予防	予防	予防
97	鶴乃橋	人道橋	PC橋	87	5.3	第二次緊急輸送路	事後	予防	予防	予防
98	唐木田駅前道路橋	道路橋	PC橋	42.7	18	鉄道	事後	予防	予防	予防
99	唐木田駅前広場橋	道路橋	PC橋	35.3	35.5	鉄道	事後	予防	予防	予防
100	剣橋	人道橋	PC橋	47.5	7.1	第三次緊急輸送路	事後	予防	予防	予防
101	元気橋	人道橋	PC橋	25	4.8	市道	事後	予防	予防	予防
102	ひじり中央橋	人道橋	PC橋	30	6.8	市道	事後	予防	予防	予防
103	聖ヶ丘橋	道路橋	鋼橋	80	10.4	市道	事後	予防	予防	予防
104	おもいで橋	人道橋	PC橋	30	5.8	市道	事後	予防	予防	予防
105	ふたて橋	人道橋	PC橋	74.9	4.8	市道	事後	予防	予防	予防
106	船形橋	人道橋	PC橋	22	4.8	市道	事後	予防	予防	予防
107	大谷戸公園南側ベテ橋	人道橋	PC橋	30	4.8	市道	事後	予防	予防	予防
108	愛宕第一歩道橋	人道橋	鋼橋	33.5	2.9	市道	事後	予防	予防	予防
109	切通し橋	人道橋	PC橋	19	3	市道	事後	予防	予防	予防
110	健康センター南側BOX橋	道路橋	RC橋	2	17.8	水路	事後	事後	事後	予防
111	九頭龍公園南側BOX橋	道路橋	RC橋	2.8	5	水路	事後	事後	事後	予防
112	一宮団地西側水路橋	道路橋	RC橋	2.5	8.6	水路	事後	事後	事後	予防
113	体育館南側水路橋	道路橋	RC橋	2.6	1.9	水路	事後	事後	事後	予防
114	2号水路1号BOX橋	道路橋	RC橋	5.5	15.7	水路	事後	事後	事後	予防
115	2号水路2号BOX橋	道路橋	RC橋	5.5	6.7	水路	事後	事後	事後	予防
116	2号水路3号BOX橋	道路橋	RC橋	5.5	6.7	水路	事後	事後	事後	予防
117	2号水路4号BOX橋	道路橋	RC橋	5.5	6.8	水路	事後	事後	事後	予防

表 5-6. ライフサイクルコストの試算ケース一覧 (3/3)

No	橋梁名	用途	橋種	橋長(m)	幅員(m)	桁下条件	試算ケース (管理区分)			
							ケース1	ケース2	ケース3	ケース4
118	3号水路1号BOX橋	道路橋	RC橋	12.3	7.2	水路	事後	事後	事後	予防
119	4号水路1号BOX橋	道路橋	RC橋	6.2	11.6	水路	事後	事後	事後	予防
120	4号水路2号BOX橋	道路橋	RC橋	8.7	6.1	水路	事後	事後	事後	予防
121	4号水路3号BOX橋	道路橋	RC橋	7.9	6.6	水路	事後	事後	事後	予防
122	4号水路4号BOX橋	道路橋	RC橋	5.8	6.6	水路	事後	事後	事後	予防
123	4号水路5号BOX橋	道路橋	RC橋	5.6	6.6	水路	事後	事後	事後	予防
124	4号水路6号BOX橋	道路橋	RC橋	5.3	12.6	水路	事後	事後	事後	予防
125	4号水路7号BOX橋	道路橋	RC橋	5	6.6	水路	事後	事後	事後	予防
126	5号水路1号BOX橋	道路橋	RC橋	6.6	18.6	水路	事後	事後	事後	予防
127	5号水路2号BOX橋	道路橋	RC橋	7.8	6.6	水路	事後	事後	事後	予防
128	5号水路3号BOX橋	道路橋	RC橋	9.6	6.6	水路	事後	事後	事後	予防
129	7号水路1号BOX橋	道路橋	RC橋	6.8	9.2	水路	事後	事後	事後	予防
130	7号水路2号BOX橋	道路橋	RC橋	7.6	9.5	水路	事後	事後	事後	予防
131	7号水路3号BOX橋	道路橋	RC橋	7	20.6	水路	事後	事後	事後	予防
132	7号水路4号BOX橋	道路橋	RC橋	7	6.6	水路	事後	事後	事後	予防
133	7号水路5号BOX橋	道路橋	RC橋	7.1	6.6	水路	事後	事後	事後	予防
134	7号水路6号BOX橋	道路橋	RC橋	6.2	6.6	水路	事後	事後	事後	予防
135	大貝戸小橋	人道橋	PC橋	22.9	3.8	河川	事後	事後	予防	予防
136	119号橋	人道橋	PC橋	25.4	4.8	市道	事後	予防	予防	予防
137	鶴牧中東側ベデ橋	人道橋	RC橋	28.5	4.8	市道	事後	予防	予防	予防
138	南鶴牧小西側ベデ橋	人道橋	PC橋	46.5	6.6	市道	事後	予防	予防	予防
139	貝取第5公園東側ベデ橋	人道橋	PC橋	50	4.6	第一次緊急輸送路	事後	予防	予防	予防
140	永山小橋	人道橋	PC橋	26.3	3.2	河川	事後	事後	予防	予防
141	センター総合レジャーベデ橋	人道橋	PC橋	21.2	6.4	市道	事後	予防	予防	予防
142	多摩センター西側ベデ橋	人道橋	鋼橋	75.6	4.8	第二次緊急輸送路	事後	予防	予防	予防
143	であい橋	人道橋	PC橋	22	8.8	河川	事後	事後	予防	予防
144	大橋	道路橋	鋼橋	27.4	10.8	河川	事後	事後	予防	予防
145	鶴牧西公園西側ベデ橋	人道橋	RC橋	43.2	3.8	市道	事後	予防	予防	予防
146	多広路1-1橋	人道橋	PC橋	85	4.8	第二次緊急輸送路	事後	予防	予防	予防
147	報恩橋	道路橋	PC橋	55.8	5.3	河川	事後	事後	予防	予防
148	鶴牧西公園南側ベデ橋	人道橋	RC橋	30.6	4.8	市道	事後	予防	予防	予防
149	多2・1・11-2号橋	人道橋	PC橋	50	6.5	市道	事後	予防	予防	予防
150	鶴牧東公園北側ベデ橋	人道橋	RC橋	34.4	6.8	市道	事後	予防	予防	予防
151	318-2号橋	人道橋	PC橋	26.5	4.5	市道	事後	予防	予防	予防
152	中和田橋	人道橋	PC橋	37.4	3.8	河川	事後	事後	予防	予防
153	211号橋	人道橋	PC橋	24	5.8	市道	事後	予防	予防	予防
154	ヴィータブリッジ	人道橋	鋼橋	35.1	8	第一次緊急輸送路	事後	予防	予防	予防
155	モノレール連絡橋	人道橋	鋼橋	5.7	8	第二次緊急輸送路	事後	予防	予防	予防
156	E-1デッキ	人道橋	RC橋	182.6	4.9	市道用地	事後	事後	予防	予防
157	多2・1・10-4橋	人道橋	PC橋	40	6.5	市道	事後	予防	予防	予防
158	多1・3・6-2号橋	人道橋	PC橋	38.6	4.5	市道	事後	予防	予防	予防
159	318-1号橋	人道橋	PC橋	26.5	4.5	市道	事後	予防	予防	予防
160	多1・3・5-3号橋	人道橋	PC橋	36.5	11	市道	事後	予防	予防	予防
161	多1・3・3-1号橋	人道橋	PC橋	96	7.8	都道	事後	予防	予防	予防
162	307-2号橋	人道橋	PC橋	22	7	市道	事後	予防	予防	予防
163	308号橋	人道橋	RC橋	22.2	6.8	市道	事後	予防	予防	予防
164	K209号橋	人道橋	RC橋	15.6	15	市道	事後	予防	予防	予防
165	K216号橋	人道橋	RC橋	15.3	4.8	市道	事後	予防	予防	予防
166	大貝戸橋	道路橋	PC橋	12	16.8	市道	事後	予防	予防	予防
167	下落合橋	人道橋	PC橋	15.6	3.3	河川	事後	事後	予防	予防
168	永山ハイツ歩道橋	人道橋	PC橋	55.5	4.6	市道	事後	予防	予防	予防
169	永山駅北口歩道橋	人道橋	PC橋	58.7	3.4	第二次緊急輸送路	事後	予防	予防	予防
170	唐木田駅前自転車駐輪場橋	人道橋	鋼橋	46.4	11.5	鉄道	事後	予防	予防	予防
171	多摩センター駅東自転車駐輪場	人道橋	PC橋	29.1	3	市道	事後	予防	予防	予防
172	1-49-1橋	道路橋	RC橋	2	6	水路	事後	事後	事後	予防
173	1-56-1橋	道路橋	RC橋	2.5	6.3	水路	事後	事後	事後	予防
174	3-232-1橋	道路橋	RC橋	8	5.5	水路	事後	事後	事後	予防
175	3-73-1橋	道路橋	RC橋	2.2	4.5	水路	事後	事後	事後	予防
176	3-49-1橋	道路橋	RC橋	2.3	6	水路	事後	事後	事後	予防

次のとおり、4つの試算ケースの50年間のライフサイクルコストや将来の架替時期等、総合的に勘案した結果、本計画は、ケース3のグルーピングに基づく管理区分の設定を管理方針とする計画とする。

- ◇ 従来型の管理となる、ケース1（事後保全型）に対して、予防保全型の管理に転換するケース2～4については、いずれも費用削減効果が期待できる。
- ◇ 特にケース3、4については、ケース2と比較しても費用削減効果が大きい。また、ケース3と4では、全ケースで見て相対的には大きな差は見られない。
- ◇ ケース2、3は、管理区分をグルーピングにより設定し管理区分にメリハリを付けることにより、将来の架替時期の分散が期待できる。将来の架替時期の分散により、架替費用や架替えによる社会的影響（交通時の迂回等）の集中の回避（平準化）が期待できる。

表 5-7. ライフサイクルコストの試算結果

試算ケース	50年間の総額	比率(ケース1を1.00とする)
ケース1	456.09 億円	1.00
ケース2	261.87 億円	0.57
ケース3	216.83 億円	0.48
ケース4	205.92 億円	0.45

(ケース1)

- 50年間のライフサイクルコストは、約456.1億円と試算される。
- 全対象橋梁の管理区分を事後保全型としていることから、2050年以降に老朽化による架替費用の集中が見られる。

(ケース2)

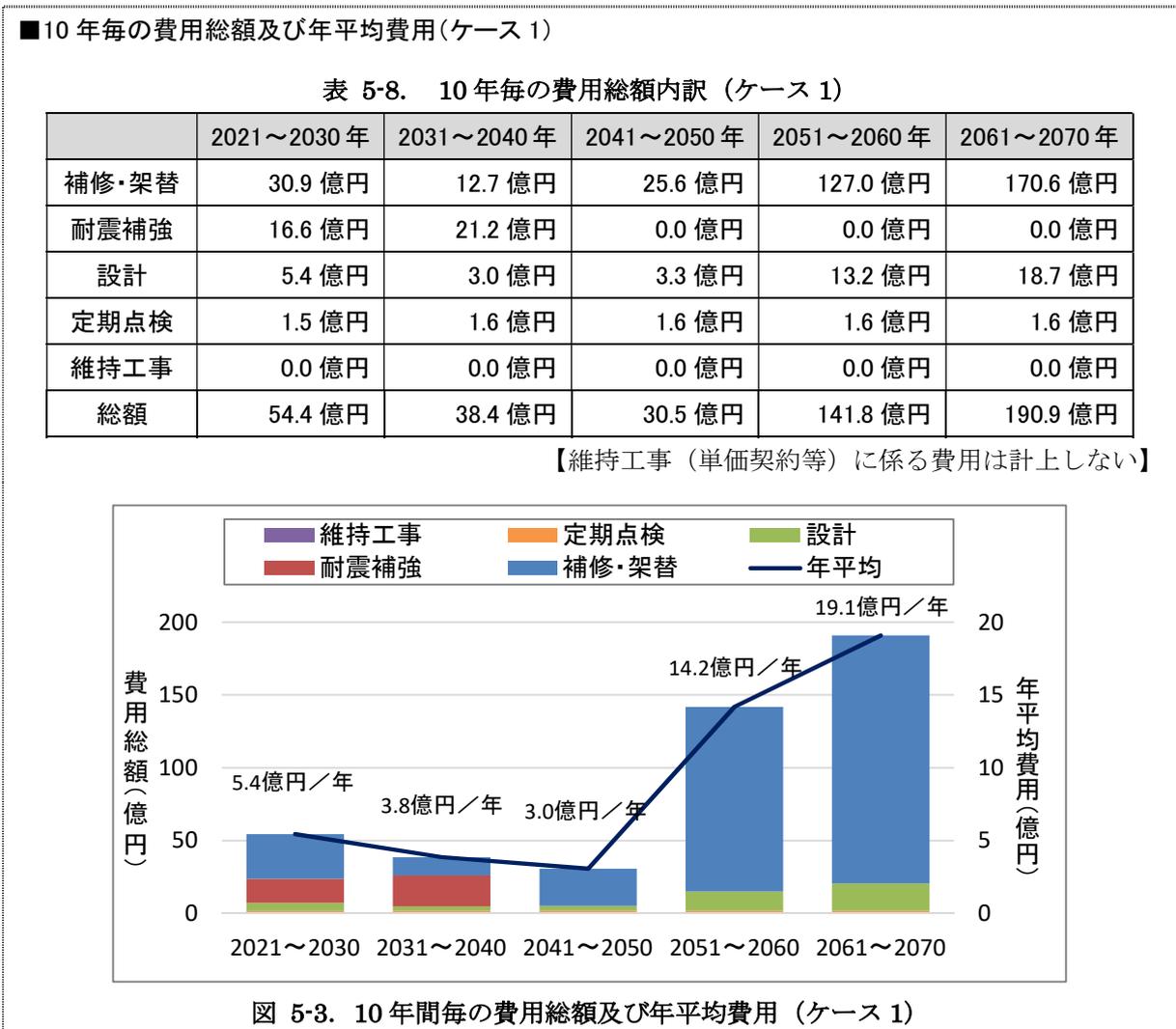
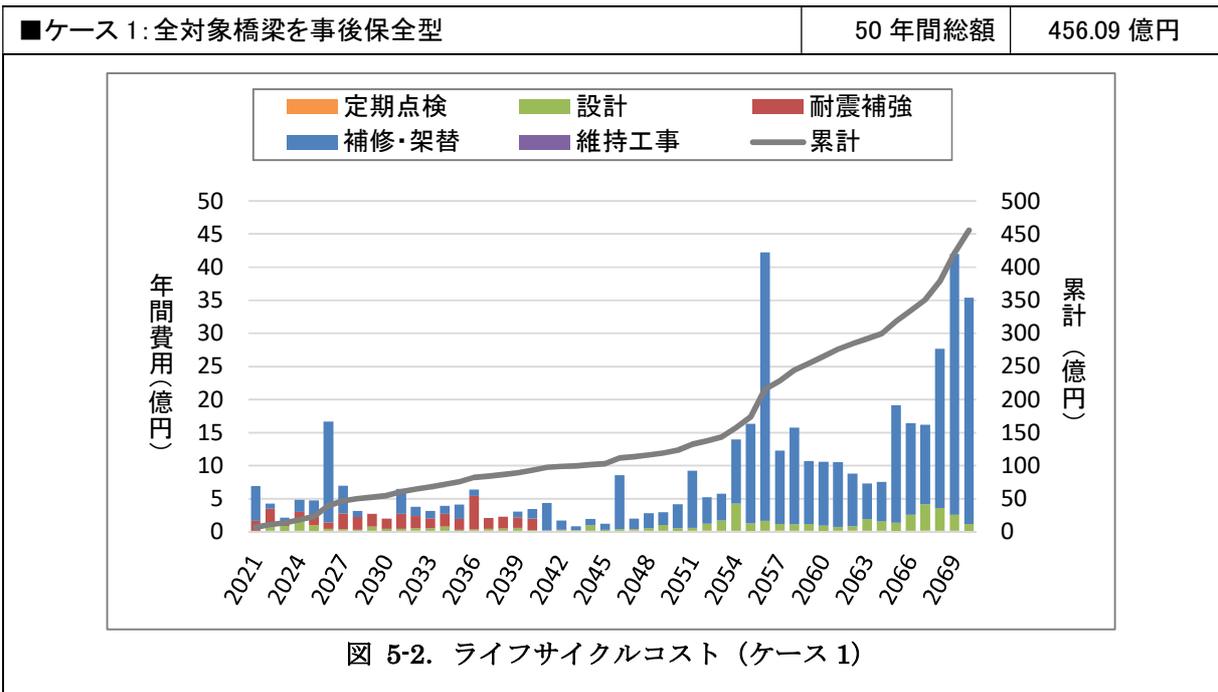
- 50年間のライフサイクルコストは、約261.9億円と試算される。
- グルーピング（橋梁の交差条件）に基づき管理区分を設定することにより、予防保全型とした橋梁の長寿命化及び架替時期の分散が見られる。

(ケース3)

- 50年間のライフサイクルコストは、約218.3億円と試算される。
- ケース2と同様に、グルーピング（橋梁の交差条件・構造特性）に基づき管理区分を設定することにより、予防保全型とした橋梁の長寿命化及び架替時期の分散が見られる。

(ケース4)

- 50年間のライフサイクルコストは、約205.9億円と試算される。
- 全対象橋梁の管理区分を予防保全型としていることから、橋梁の長寿命化により50年間に更新費用は計上されていない。



■ケース 2: グルーピングに基づき管理区分を設定

50 年間総額

261.87 億円

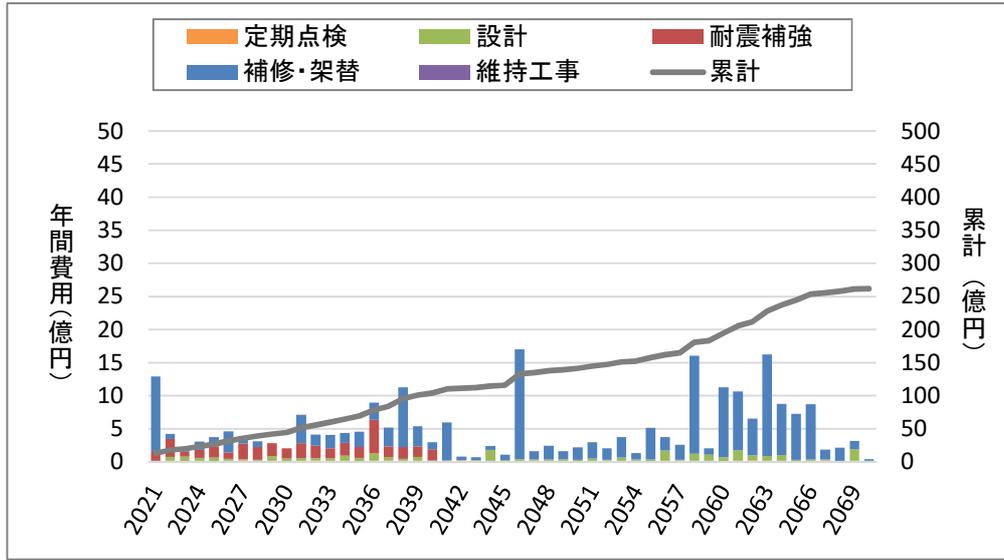


図 5-4. ライフサイクルコスト (ケース 2)

■10 年毎の費用総額及び年平均費用(ケース 2)

表 5-9. 10 年毎の費用総額内訳 (ケース 2)

	2021～2030 年	2031～2040 年	2041～2050 年	2051～2060 年	2061～2070 年
補修・架替	20.2 億円	30.3 億円	31.1 億円	43.7 億円	57.8 億円
耐震補強	16.6 億円	21.2 億円	0.0 億円	0.0 億円	0.0 億円
設計	3.8 億円	4.8 億円	2.9 億円	5.4 億円	6.1 億円
定期点検	1.5 億円	1.6 億円	1.6 億円	1.6 億円	1.6 億円
維持工事	2.0 億円				
総額	44.1 億円	59.8 億円	37.6 億円	52.8 億円	67.6 億円

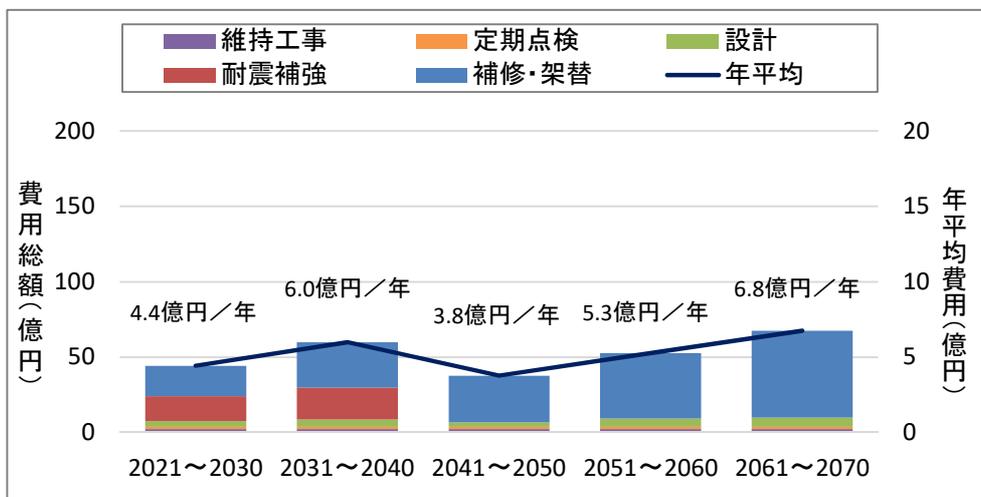


図 5-5. 10 年間毎の費用総額及び年平均費用 (ケース 2)

■ケース 3: グループिंगに基づき管理区分を設定

50 年間総額

216.83 億円

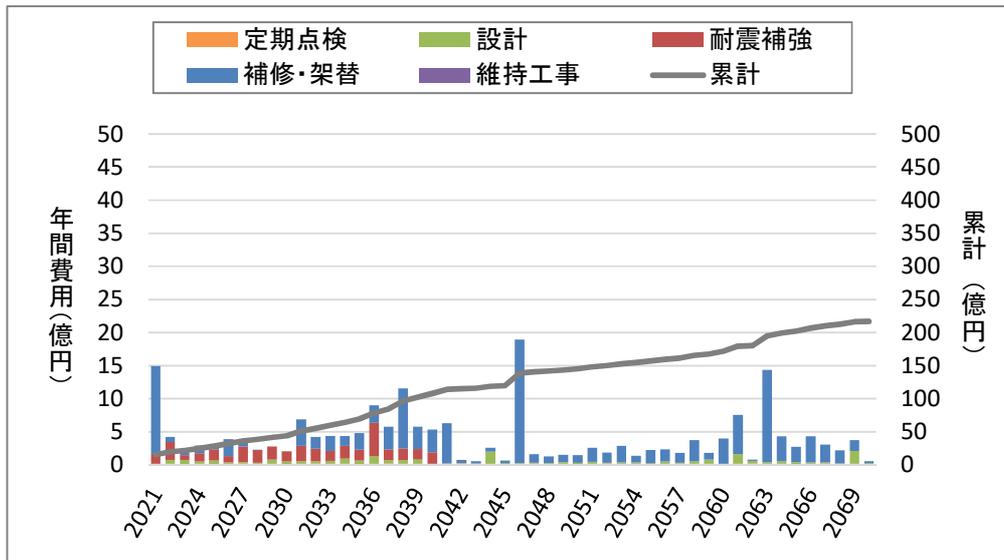


図 5-6. ライフサイクルコスト (ケース 3)

■10 年毎の費用総額及び年平均費用(ケース 3)

表 5-10. 10 年毎の費用総額内訳 (ケース 3)

	2021～2030 年	2031～2040 年	2041～2050 年	2051～2060 年	2061～2070 年
補修・架替	20.1 億円	33.9 億円	31.0 億円	20.5 億円	36.6 億円
耐震補強	16.6 億円	21.2 億円	0.0 億円	0.0 億円	0.0 億円
設計	3.5 億円	5.2 億円	2.8 億円	2.3 億円	5.1 億円
定期点検	1.5 億円	1.6 億円	1.6 億円	1.6 億円	1.6 億円
維持工事	2.0 億円				
総額	43.7 億円	63.9 億円	37.4 億円	26.4 億円	45.4 億円

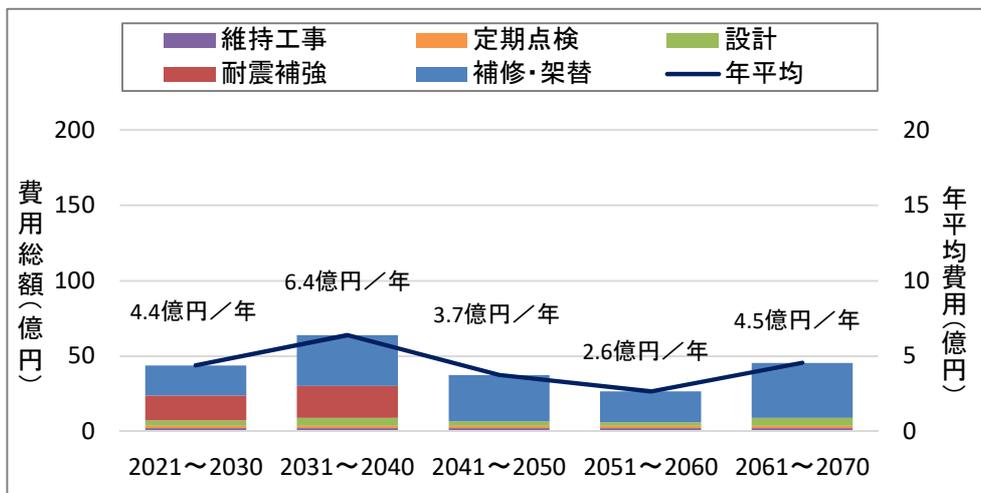


図 5-7. 10 年間毎の費用総額及び年平均費用 (ケース 3)

■ケース 4: 全対象橋梁を予防保全型

50 年間総額

205.92 億円

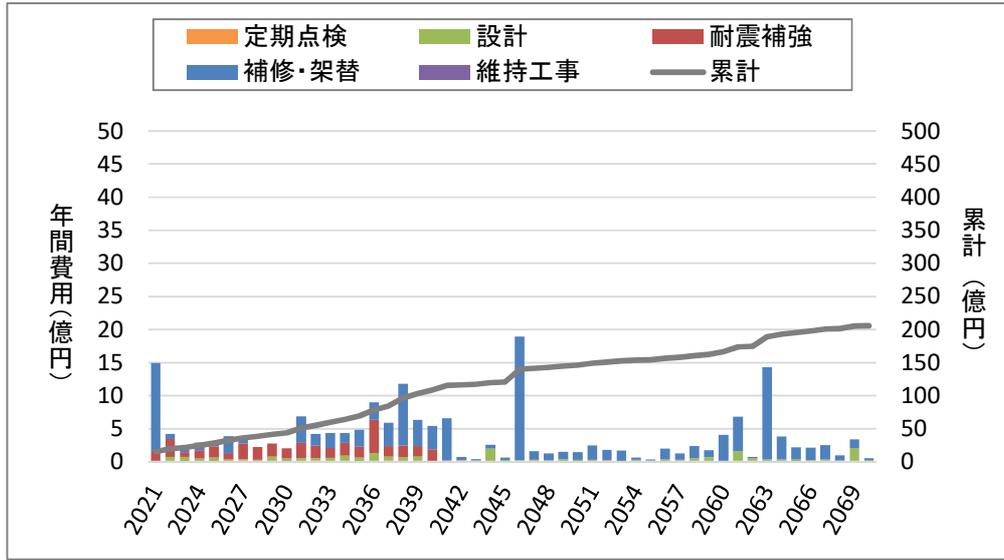


図 5-8. ライフサイクルコスト (ケース 4)

■10 年毎の費用総額及び年平均費用(ケース 4)

表 5-11. 10 年毎の費用総額内訳 (ケース 4)

	2021～2030 年	2031～2040 年	2041～2050 年	2051～2060 年	2061～2070 年
補修・架替	20.1 億円	34.9 億円	31.1 億円	15.0 億円	31.1 億円
耐震補強	16.6 億円	21.2 億円	0.0 億円	0.0 億円	0.0 億円
設計	3.5 億円	5.3 億円	2.8 億円	1.7 億円	4.6 億円
定期点検	1.5 億円	1.6 億円	1.6 億円	1.6 億円	1.6 億円
維持工事	2.0 億円				
総額	43.7 億円	65.0 億円	37.6 億円	20.3 億円	39.4 億円

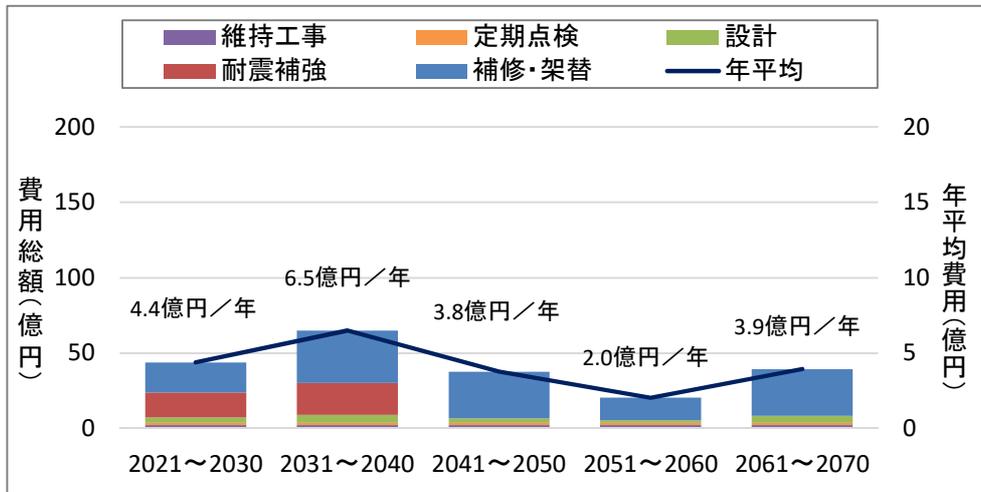


図 5-9. 10 年間毎の費用総額及び年平均費用 (ケース 4)

### ■架替時期(寿命)の集中の緩和

50年間のライフサイクルコストにおいて、従来型のケース1(事後保全型)と比較して、大きな費用削減効果が期待できるケース3(計画的管理型)及びケース4(予防保全型)について、対象橋梁全橋の架替(設定寿命到達)時期の推計を示す。なお、橋梁の寿命の推定は研究途上の面もあり、これらはいくまでLCC試算上の考え方として設定した寿命によるものであることに留意されたい。

ケース3は、管理区分を事後保全型とするいくつかの橋梁が中長期計画対象期間中に架替時期を迎えるため、中長期計画に架替費用が計上されるものの、少なくとも管理区分にメリハリをつけることにより、将来の架替時期の分散が期待できる。

ケース4は、全橋梁の管理区分を予防保全型とすることから、全橋梁の長寿命化を図る計画とはなるものの(中長期計画に架替費用は計上されない)、将来的に架替時期が集中しやすいことが予想される。

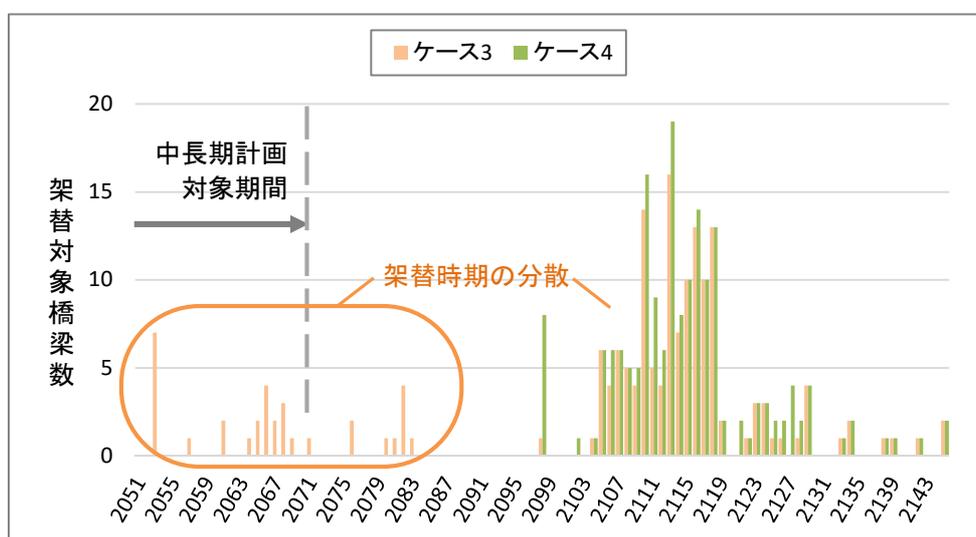


図 5-10. 橋梁の架替(寿命)時期

### 5.3 長寿命化修繕計画による効果

従来型のケース 1（事後保全型）と本計画の管理方針に基づくケース 3（計画的管理型）のライフサイクルコストを比較することで、長寿命化修繕計画による費用削減効果を示す。

50年間のLCCは、ケース 1は456.1億円、ケース 3は約216.8億円と試算される。

グルーピングに基づいて管理区分を設定し、予防保全的な橋梁の維持管理を図ることで、従来の事後保全型と比較して、50年間で約239億円の費用削減効果が期待できる。

表 5-12. 長寿命化修繕計画による費用削減効果

管理方針(管理区分)	50年間総額
ケース 1: 全対象橋梁の管理区分を事後保全型	456.09 億円
ケース 3: グルーピングに基づき管理区分を設定	216.83 億円
コスト削減額	239.26 億円

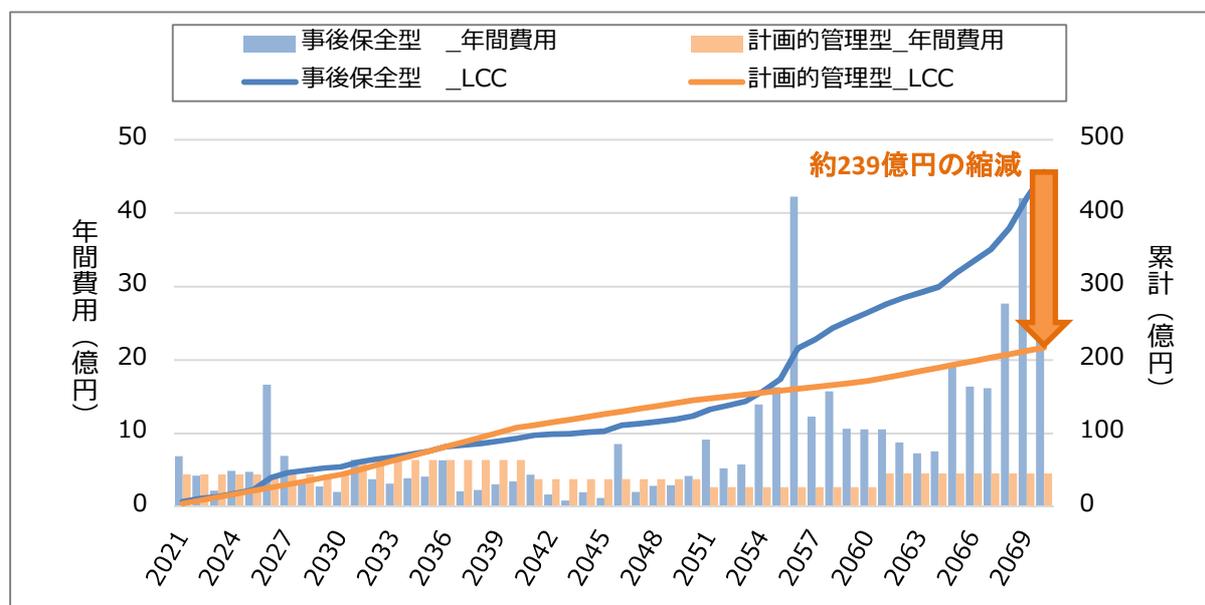


図 5-11. 長寿命化修繕計画による費用削減効果