和気町

橋 梁 長 寿 命 化 修 繕 計 画

令和６年１２月

和気町　産業建設部　都市建設課

目次

- **1.はじめに** ・・・・・・・・・ 1
- **2.計画の目的** ・・・・・・・・・ 3
- **3.対象施設** ・・・・・・・・・ 5
- **4.計画期間** ・・・・・・・・・ 5
- **5.長寿命化修繕計画の基本方針** ・・・・・・・・・ 5

  基本方針1　定期点検の実施 ・・・・・・・・・ 6

  基本方針2　管理区分の設定 ・・・・・・・・・ 7

  基本方針3　長寿命化及び補修・更新に関する方針 ・・・・・・・・・ 8

  基本方針4　日常的な維持管理及び異常時の対応 ・・・・・・・・・ 9

  基本方針5　人材育成等 ・・・・・・・・・ 9
- **6.新技術等の活用方針** ・・・・・・・・・ 10
- **7.費用の縮減に関する具体的な方針** ・・・・・・・・・ 10
- **8.定期点検の結果** ・・・・・・・・・ 11
- **9.対策実施状況** ・・・・・・・・・ 13
- **１０.対策内容と実施時期** ・・・・・・・・・ 13
- **１１.長寿命化修繕計画による効果と対策費用** ・・・・・・・・・ 14

１．はじめに

▼　計画策定の背景

平成２５年１１月、国において「インフラ長寿命化基本計画」（以下「基本計画」という）が策定されました。

この基本計画は、国民の安全・安心を確保し、中長期的な維持管理・更新等に係るトータルコストの縮減や予算の平準化を図るとともに、維持管理・更新に係る産業（メンテナンス産業）の競争力を確保するための方向性を示すものとして、国や地方公共団体、その他民間企業等が管理するあらゆるインフラを対象に、国や地方公共団体が一丸となってインフラの戦略的な維持管理・更新等を推進することとしています。

この基本計画に基づき、本町では平成２９年３月に「和気町公共施設等総合管理計画」（以下「総合管理計画」という）を策定し、長期的な視点をもって、公共施設等の更新・統廃合・長寿命化などを計画的に行い、財政負担の軽減・平準化、公共施設等の最適な配置の実現に取り組んでいます。

本計画は、総合管理計画に基づく、「橋梁」の戦略的な維持管理・更新等に係る取り組みを具体的に定めたものとなります。

▼　これまでの取り組み

▼　和気町が管理する橋梁の現状

和気町が管理する橋梁は、以下のとおりです。

道路橋梁

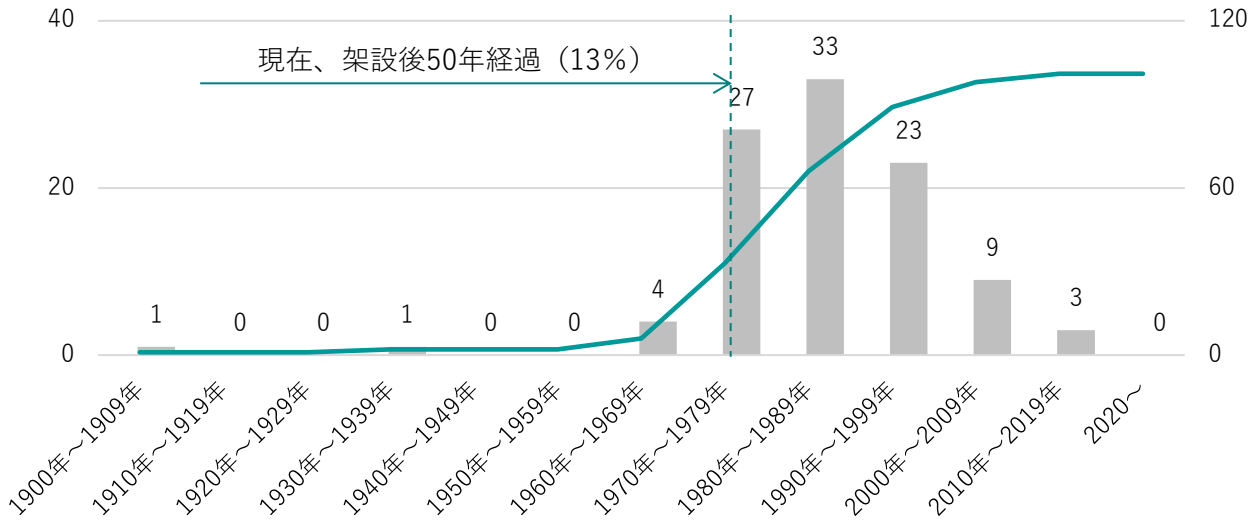
- 橋長15m以上の橋梁　　48 橋
- 橋長2m以上15m未満の橋梁　　228 橋

これらの多くは、高度経済成長期以降に集中的に整備され、今後３０年で建設後５０年を経過する割合が急速に増加し、老朽化による安全性の低下や補修・架替えなどの維持費が増大することが予測されています。

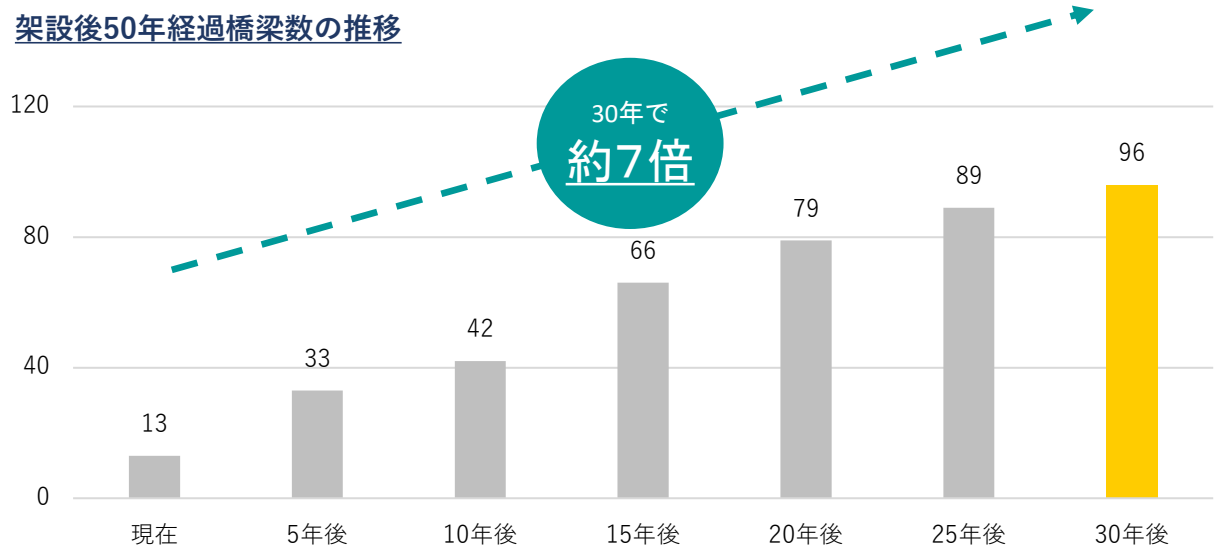
今後、限られた予算や人員の中、従来の「事後保全型の維持管理（※）」を全ての橋梁に行った場合、適切な維持管理を続けることが困難になります。

（※）事後保全型維持管理：損傷が顕著化して大規模な補修を行う維持管理

年度別架設橋梁数



架設後50年経過橋梁数の推移



※上記の2つのグラフは、架設年次が判明している101橋で集計しています。

2. 計画の目的

今後予想される橋梁の老朽化及び維持管理費の増大に対応するため、従来の「事後保全型の維持管理」から、損傷が軽微なうちに補修を行う「予防保全型の維持管理」に転換し、点検・計画・修繕という橋梁アセットマネジメントの考え方を導入し、道路ネットワークの安全性・信頼性の確保を図るとともに維持管理及び更新費用の縮減と平準化を目的とします。

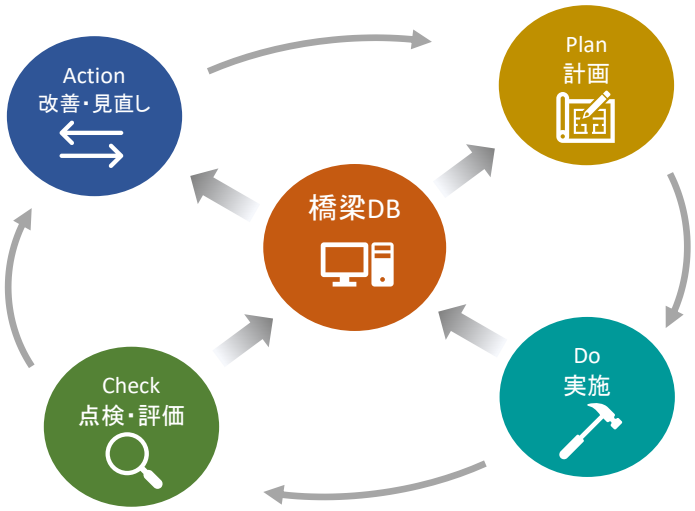
▼ 橋梁アセットマネジメント

▪ 橋梁アセットマネジメントとは

橋梁アセットマネジメントとは、橋梁を資産（アセット）としてとらえ、橋梁の状態を客観的に把握・評価し、中長期的な資産の状態を予測するとともに、予算的制約の中でどのような対策をいつどこに行うのが最適であるかを考慮して、計画的かつ効率的に管理（マネジメント）する手法です。

▪ マネジメントサイクルの構築

データベースを中心としたマネジメントサイクルを構築し、点検結果及び補修履歴をデータベースに登録・蓄積することで、点検・修繕計画に活用し、計画的な維持管理を行います。



Plan（計画）
・橋梁長寿命化修繕計画の策定

Do（実施）
・対策の実施
・補修履歴等の整理

Check　点検・評価
・点検の実施
・橋梁の健全度評価

Action　改善・見直し
・劣化予測
・点検、補修計画の見直し
・効果の把握

橋梁DB
・橋梁データの蓄積、管理

▼ 「事後保全型維持管理」から「予防保全維持管理」へ

ー事後保全型維持管理ー

事後保全型維持管理とは、
　損傷が進行した段階で対策を行う保全方法
例えると
「病気の自覚症状が生じてから治療する」

ー予防保全型維持管理ー

予防保全型維持管理とは、
　損傷が軽微な段階で対策を行う保全方法
例えると
「健康診断を定期的に受診して健康体を維持する」

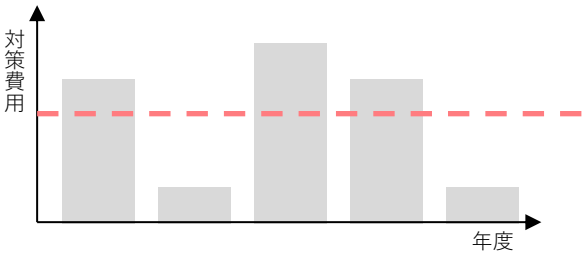
・対策費用の低減

損傷が著しい段階で補修するため、大規模な補修が必要となり対策費用が高額になる。

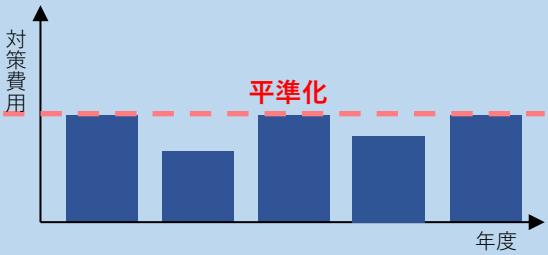
損傷が軽微な段階で補修するため、簡易な補修となり対策費用を抑えることができる。

・対策費用の平準化

突発的に対策が必要となり、年度によって必要費用にバラつきが生じる。また、補修費用の予測がつきにくく、補修計画も立てにくい。

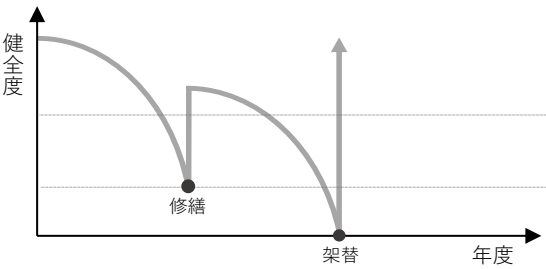


補修時期や補修費用をあらかじめ把握することで計画的な補修実施と予算確保が可能となり、年度の必要費用を平準化できる。

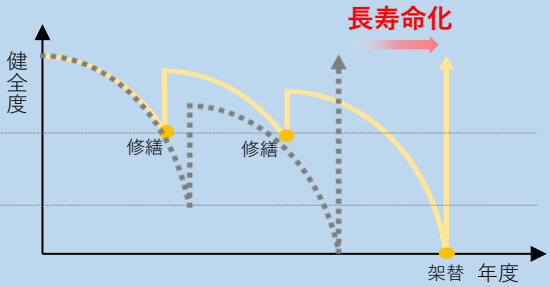


・長寿命化

著しい損傷が発覚するまで対策を行わないため、短命化の恐れがある。



致命的な損傷に至る前に予防的に対策を行うことで長寿命化を図る事が可能となる。



3. 対象施設

本計画の対象施設は、町が管理する橋長２ｍ以上の道路橋梁とします。

道路橋梁	276 橋
● コンクリート橋	251 橋
● 鋼橋	18 橋
● 混合橋	2 橋
● 石橋	5 橋

4．計画期間

計画期間は、令和６年度から令和１０年度までの５年間とします。
ただし、橋梁の状態は経年劣化や疲労等によって時々刻々と変化するため、点検結果等を踏まえて、適宜計画を更新するものとします。

5．長寿命化修繕計画の基本方針

本計画の基本方針は、下記の５点とします。

基本方針①　定期点検の実施

対象施設の健全度を把握するため、定期点検を実施します。

基本方針②　管理区分の設定

効果的且つ持続可能な維持管理を行うため管理区分を設定します。

基本方針③　長寿命化及び補修・更新に関する方針

管理区分毎に管理水準を設定し、対策を図ります。

基本方針④　日常的な維持管理及び異常時の対応

道路パトロールの実施及び災害時等は異常時点検を実施します。

基本方針⑤　人材育成等

適切な維持管理を行うため、人材育成に努めます。

基本方針① 定期点検の実施

橋梁の健全度を把握するため、道路法施行規則第４条５の６に則り、定期点検を５年に１回の頻度で近接目視を基本に実施します。

道路法施行規則　第４条５の６

トンネル、橋その他道路を構成する施設若しくは工作物又は道路の附属物のうち、損傷、腐食その他の劣化その他の異状が生じた場合に道路の構造又は交通に大きな支障を及ぼすおそれがあるもの（以下この条において「トンネル等」という。）の点検は、トンネル等の点検を適正に行うために必要な知識及び技能を有する者が行うこととし、近接目視により、五年に一回の頻度で行うことを基本とすること。

▼ 健全度の評価方法

岡山県道路橋梁点検マニュアル（案）に基づき、橋梁を構成する部材の健全度を損傷の種類毎に評価し、部材の重要性や損傷の進行状況、環境状況など様々な要因を総合的に勘案し、「橋梁」の健全度を評価します。

損傷個所の評価

近接目視を基本とし、損傷個所を下記の損傷区分で評価する。

- a：健全
- b：ほぼ健全
- c：損傷度小
- d：損傷度中
- e：損傷度大

◎橋脚1本のひび割れを評価

部材毎の評価

損傷箇所の評価をもとに部材を下記の対策区分で評価する。

- A：補修不要
- B：経過観察
- C：予防的補修実施
- E：早期補修実施

◎下部工を評価

橋梁全体の評価

部材の評価をもとに橋梁全体を下記の対策区分で評価する。

- A：補修不要
- B：経過観察
- C：予防的補修実施
- M：維持的補修実施
- E：早期補修実施

◎橋梁全体を評価

判定区分で評価

橋梁全体の対策区分から全国統一評価基準の判定区分で評価する。

Ⅰ：健全	Ⅱ：予防保全段階	Ⅲ：早期措置段階	Ⅳ：緊急処置段階
・道路橋の機能に支障が生じていない状態	・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	・道路橋の機能に障害が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態	・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

基本方針 ② 管理区分の設定

限られた予算・人員で最善の維持管理を行うため、対象施設を重要度に応じた管理区分に分け、管理すべき水準をそれぞれで定義することで、効果的かつ持続可能な維持管理を行います。

管理区分 1

予防保全型維持管理を実施し、高い健全度の維持と長寿命化を図る。

対象：施工規模が大きい橋梁、耐震性に劣る橋梁

施工規模が大きい橋梁

- 橋長３０m以上の橋梁　18 橋

耐震性に劣る橋梁

- 橋長5m以上且つ2径間以上の橋梁　7 橋

管理区分 2

事後保全型維持管理を実施し、社会的影響の無い範囲で健全度を維持する。

対象：比較的構造が単純な橋梁

比較的構造が単純な橋梁

- 橋長３０m未満且つ単径間の橋梁　246 橋
  （管理区分1・3以外の橋梁）

管理区分 3

架替又は撤去を前提とし、対策時期まで最低限の維持管理を行う。

対象： 架替えた方が経済的優位となる橋梁

架替えた方が経済的優位となる橋梁

- 石橋　5 橋

基本方針③　長寿命化及び補修・更新に関する方針

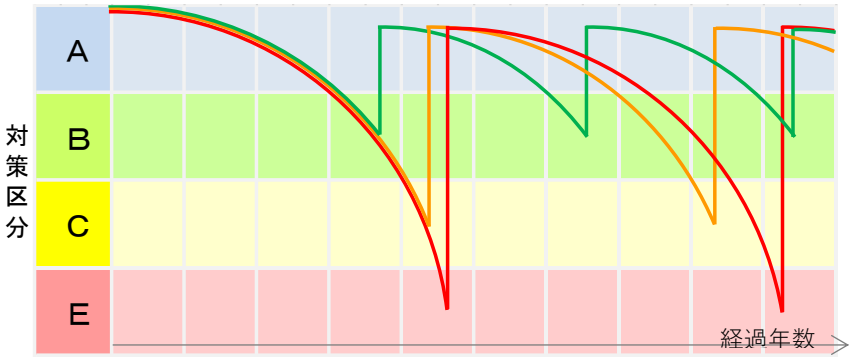
管理区分毎に管理水準を設定し、健全度の評価に基づき、橋梁の効率的な維持及び修繕が図られるよう対策を行います。

▼ 管理水準

管理区分１	予防保全型維持管理を実施し、高い健全度の維持と長寿命化を図る。
管理区分２	事後保全型維持管理を実施し、社会的影響の無い範囲で健全度を維持する。
管理区分３	架替又は撤去を前提とし、対策時期まで最低限の維持管理を行う。

▼ 管理水準の考え方

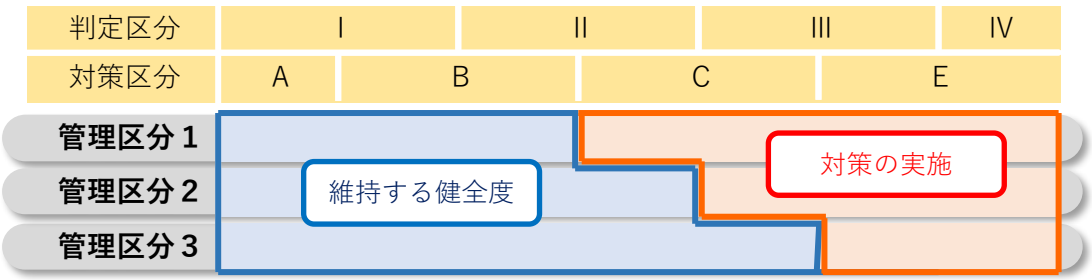
下の図は、対策区分Ｂ・Ｃ・Ｅで補修を実施した場合のイメージ図です。
対策区分Ｂで補修した場合、補修回数が多くなり、総補修費も高額になります。
対策区分Ｅで補修した場合、事後保全的な補修であり、1回当りの補修費が高く、総工事費も高額になります。
予算縮小の観点から対策区分Ｃでの補修が最適と考えられます。しかしながら、限られた予算及び人員の中では全ての橋梁を対策区分Ｃで補修することは現実的でありません。
管理区分１に分類する重要な橋梁または規模が大きく対策区分ＣとＥで補修した場合の補修費の差が大きい橋梁を優先的に対策区分Ｃで補修し、高い健全度の維持と長寿命化を図ります。
管理区分２の橋梁は、道路機能の維持を目的に対策を実施します。
管理区分３の橋梁は、架替又は撤去を予定しており、状態を回復させる修繕は基本的に行わず対策時期まで最低限の維持管理を行います。



補修時期	補修費	補修回数	総補修費
対策区分Bで補修	10百万円	3回	30百万円
対策区分Cで補修	12百万円	2回	24百万円
対策区分Eで補修	20百万円	2回	40百万円

補修サイクルのイメージ

▼ 対策実施時期



※上記は基本的な対策方針であり、損傷の状態等により適切に対応するため、この限りではない場合もございます。

▼　優先順位の考え方

橋梁の補修優先度は、損傷状況を優先的に考慮しますが、同程度の損傷状況の場合、橋梁の重要度、損傷要因、損傷部材の種類などを総合的に勘案し決定します。

優先度評価指標	評価内容
橋梁の重要度	● 跨線、跨道橋など第３者へ影響のある橋梁を優先 ● 緊急輸送道路上にある橋梁を優先 ● 橋長の長い橋梁を優先
損傷要因	● 交通量の多い橋梁を優先 ● 塩害地域にある橋梁を優先
損傷部材	● 主桁や床板等の主部材に損傷がある橋梁を優先

▼　今後の補修計画について

・部材判定区分Ⅰ、Ⅱの評価となった箇所も予防保全の観点より、効果的かつ効率的な補修が見込まれる場合は、部材判定区分Ⅲと同時に補修を検討します。
・本町は１巡目点検による判定区分Ⅲの橋梁修繕がすべて完了しているため、判定区分Ⅱであっても、予防保全事業として修繕を実施します。

基本方針④　日常的な維持管理及び異常時の対応

橋梁を良好な状態に保つため、日常的な維持管理として、道路パトロール、清掃などを行います。

また、地震等の災害時や橋梁部材に異常が発見された場合には、異常時点検を実施して橋梁の安全性を確認し適切に対応します。

基本方針⑤　人材育成等

適切な点検や補修などの維持管理を実施するために、橋梁に関する研修会等を通じて、職員の点検・補修能力の向上を図ります。

橋梁点検実習状況

６．新技術等の活用方針

▼　新技術等の活用方針

点検、補修設計、補修工事の全ての事業において、従来技術に比べ維持管理費用の縮減（定期点検の効率化、修繕等の措置の省力化等）が見込まれる場合は積極的に新技術等を活用します。

▼　新技術等の活用に関する目標

令和１０年度までに管理橋梁数の６橋で新技術等を活用することを目標とし、約１８０万円の維持管理費用の縮減や事業の効率化を図ります。

７．維持管理費用の縮減に関する方針

▼　維持管理費用の縮減に関する方針

定期点検により損傷の早期把握及び計画的な補修を行うことで、大規模補修や更新を回避して費用の縮減を図ります。また、新技術の積極的な活用と社会経済情勢や、橋梁の利用状況及び地元住民の方々の意見等を踏まえ、迂回路が存在する橋梁については、集約化・撤去を検討し、維持管理費用の縮減を目指します。

▼　維持管理費用の縮減に関する目標

令和１０年度までに迂回路が存在する管理橋梁のうち、１橋の集約化・撤去を目標とし、橋梁の寿命を１００年と仮定した場合、今後の点検費用が不要になることで約１５０万円の維持管理費用の縮減を図ります。

8．定期点検の結果

2019年度から2023年度（2巡目）の点検結果は、以下のとおりでした。
判定区分Ⅲ・Ⅳは損傷有として損傷率を表示しています。

▼ 管理区分別

管理区分	Ⅰ		Ⅱ		Ⅲ		Ⅳ	損傷率	損傷率グラフ
	A	B		C		E			
管理区分1	3	1	12	5	4	0	0	36%	36.0%
管理区分2	125	25	52	35	9	0	0	4%	3.7%
管理区分3	1	0	0	1	3	0	0	60%	60.0%

※管理区分1はC-Ⅱ・Ⅲ・Ⅳを損傷有としています。

0% 50% 100%

▼ 経過年数別

経過年数	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	損傷率	損傷率グラフ
● 橋長１５m以上						
0～9年	3	0	0	0	0%	0.0%
10～19年	1	0	0	0	0%	0.0%
20～29年	2	0	1	0	33%	33.3%
30～39年	2	3	2	0	29%	28.6%
40～49年	2	19	2	0	9%	8.7%
50～59年	2	7	1	0	10%	10.0%
60～69年	0	0	0	0	-	0.0%
70～79年	0	0	0	0	-	0.0%
80～89年	0	0	1	0	100%	100.0%
90～99年	0	0	0	0	-	0.0%
100年以上	0	0	0	0	-	0.0%
● 橋長１５m未満						
0～9年	0	0	0	0	-	0.0%
10～19年	1	0	0	0	0%	0.0%
20～29年	8	4	2	0	14%	14.3%
30～39年	20	9	1	0	3%	3.3%
40～49年	1	5	0	0	0%	0.0%
50～59年	1	0	0	0	0%	0.0%
60～69年	0	0	0	0	-	0.0%
70～79年	0	0	0	0	-	0.0%
80～89年	0	0	0	0	-	0.0%
90～99年	0	0	0	0	-	0.0%
100年以上	0	1	0	0	0%	0.0%
不明	112	57	6	0	3%	3.4%

0% 50% 100%

▼ 橋種別

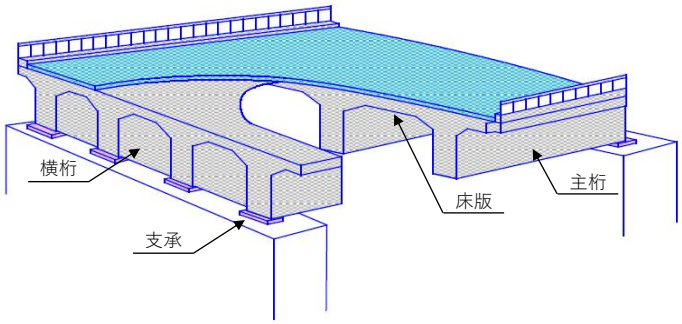
橋種	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	損傷率	損傷率グラフ
● 道路橋梁						
コンクリート橋	152	89	10	0	4%	4.0%
鋼橋	2	13	3	0	17%	16.7%
混合橋	0	2	0	0	0%	0.0%
石橋	1	1	3	0	60%	60.0%

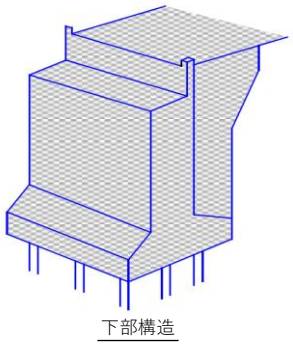
0% 50% 100%

▼ 部材別

部材	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	損傷率	損傷率グラフ
主桁	52	22	6	0	8%	7.5%
横桁	26	5	2	0	6%	6.1%
床版	195	72	6	0	2%	2.2%
下部構造	226	44	6	0	2%	2.2%
支承部	164	25	1	0	1%	0.5%

0% 30%



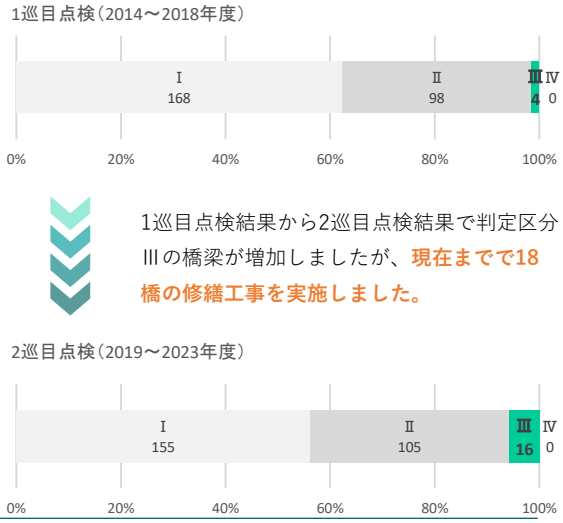


9．対策実施状況

長寿命化修繕計画を策定したH28年度から現在に至るまでの補修実績は、以下のとおりです。

年度	補修件数	補修実施橋梁
H28（2016）	4	霞橋、福富橋、清水橋
H29（2017）	0	
H30（2018）	2	稲坪橋、境橋
R1（2019）	0	
R2（2020）	3	岸野4号橋、谷尻上橋、藤野橋
R3（2021）	4	新町橋、田原下8号橋
R4（2022）	0	
R5（2023）	5	日笠下9号橋、岸野2号橋
合計	18	

点検結果



補修実施例

断面修復（藤野橋）

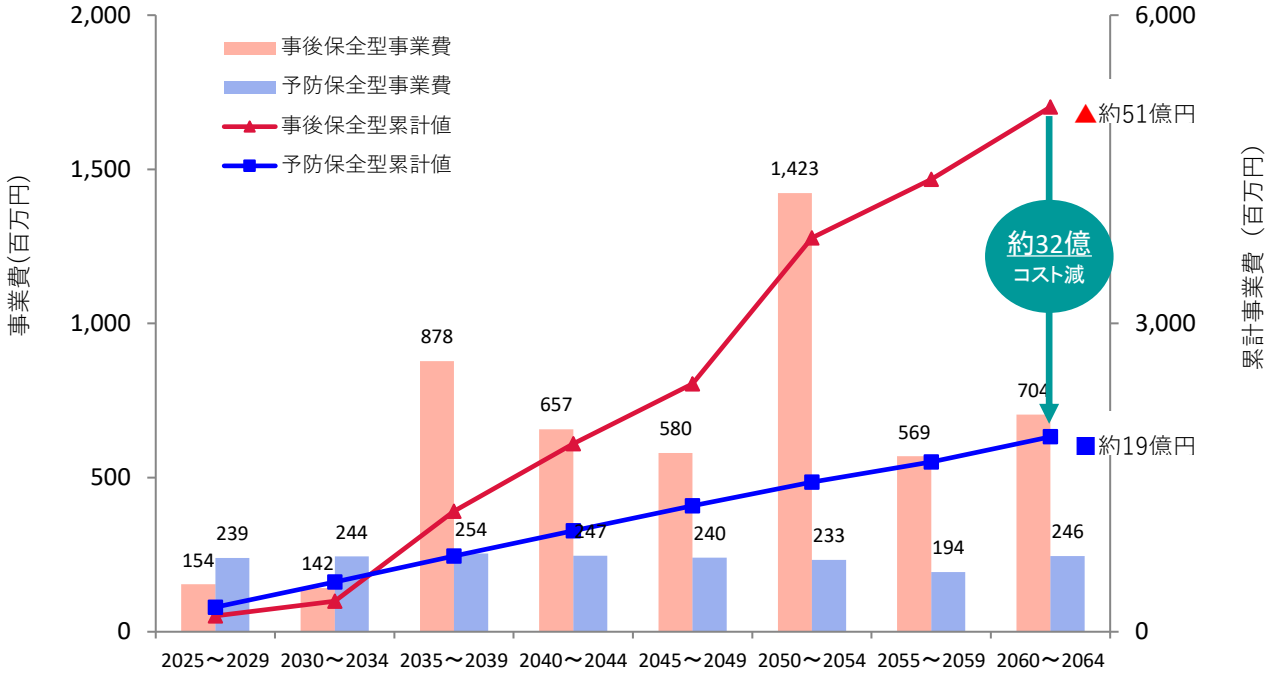
１０．対策内容と実施期間

次回の点検や対策内容、実施時期等については、別紙「橋梁点検・修繕計画一覧表」のとおりです。

１１．長寿命化計画による効果と対策費用

２巡目点検（2019～2023年度）の点検結果を基に,今後４０年間の対策費用をシミュレーションした結果、単年度平均で約３千万円の対策費用が必要となりますが、従来の事後保全型の維持管理と比較すると、約３２億円のコスト縮減が見込まれるとともに、一時的なコスト増も抑制され必要予算の平準化が可能となります。

事後保全型と予防保全型の将来事業費予測



※　上記のグラフは、現時点での点検結果・標準的な工法・単価などに基づき試算したものです。そのため、今後の点検結果や補修状況等により変化するものであり、担保されたものではありません。