

垂水市橋梁長寿命化修繕計画



令和4年3月
(更新)



垂水市 土木課

目 次

1. 長寿命化計画の背景と目的	1
2. 長寿命化計画の対象橋梁	1
(1) 対象橋梁の概要	1
(2) 対象橋梁の橋齢	2
3. 橋梁点検	3
(1) 点検方法	3
(2) 点検結果	5
4. 老朽化対策における基本方針	6
5. 長寿命化及び修繕・架替え費用の縮減に関する基本的な方針	7
(1) メンテナンスサイクル	7
(2) 管理方法	8
6. 長寿命化修繕計画による効果	9
7. 新技術等の活用方針について	10

1. 長寿命化計画の背景と目的

垂水市が管理する橋梁は、高度経済成長期以降に建設された橋梁が多く、今後、急速に高齢化が進むことにより、架替えや補修に要する維持管理コストが膨大となることが予想されます。

このような背景から、限られた財源の中で効率的に橋梁を維持していくために、より計画的な橋梁の維持管理を行うといった取り組みが必要不可欠となってきています。

コスト削減のためには、従来の事後保全(更新)型から、“損傷が大きくなる前に予防的な対策を行う”予防保全型へ転換を図り、橋梁の寿命を延ばす必要があります。

垂水市では、将来的な財政負担の低減を図るとともに、道路交通の安全性を確保するため、橋梁長寿命化修繕計画を策定しました。

2. 長寿命化計画の対象橋梁

(1) 対象橋梁の概要

垂水市が管理する橋梁は、令和4年3月末時点で101橋架設されています。このうち、建設後50年を経過する橋梁は、全体の30%を占めており、更に20年後の令和24年度には、約69%に増加することになります。

表1- 対象橋梁（上部工構造形式別）

	PC橋	RC橋	鋼橋	石橋	ボックスカルバート	合計
橋梁数（橋）	48	39	6	1	7	101
延長（m）	1285.3	183.0	87.9	4.5	26.4	1587.1

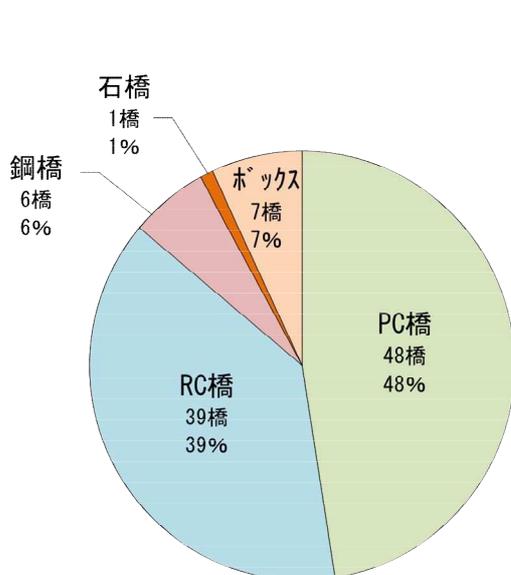


図1- 橋梁数

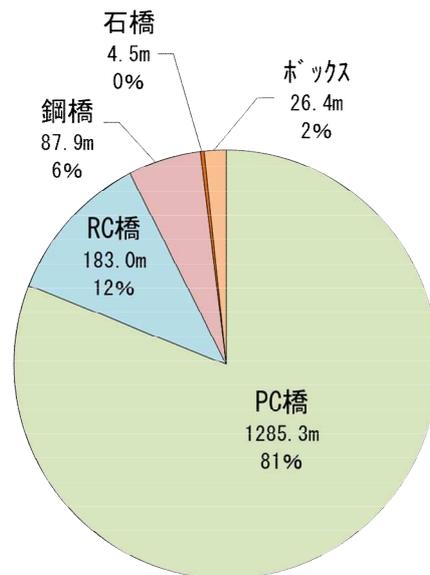


図2- 橋梁延長

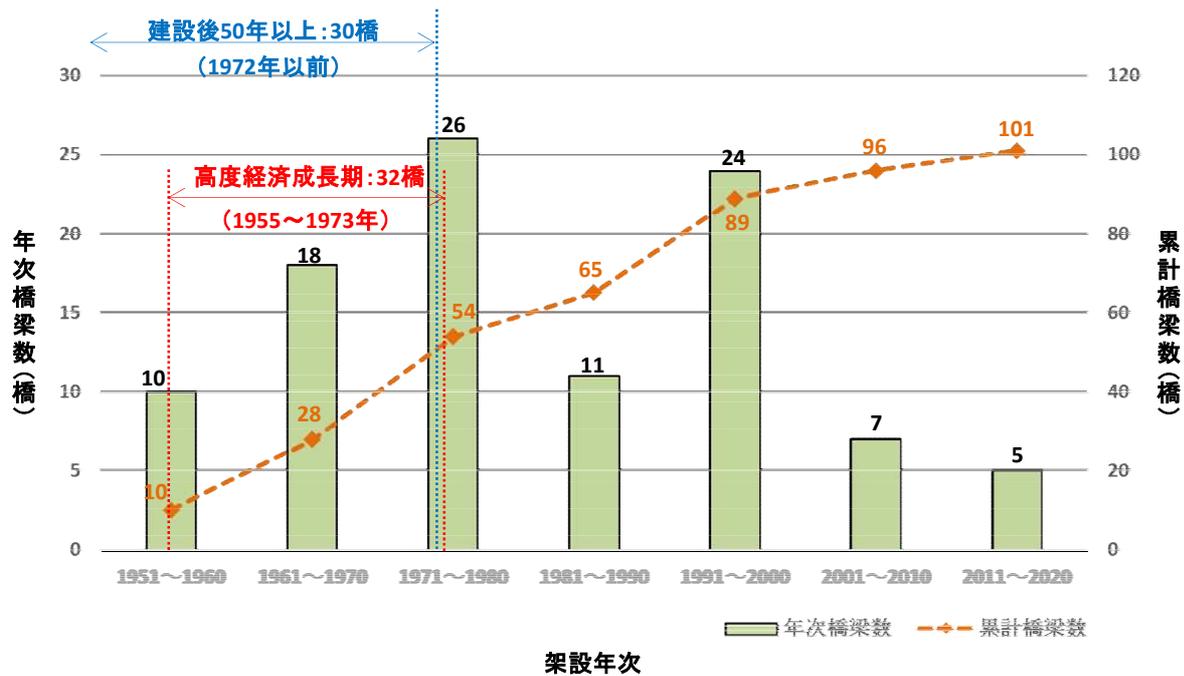


図3- 建設年次別の橋梁数分布

(2) 対象橋梁の橋齢

垂水市における建設後50年を経過する橋梁は、全体の約30%を占めており、10年後には約55%、20年後には約69%、30年後には約93%まで加速的に増加します。

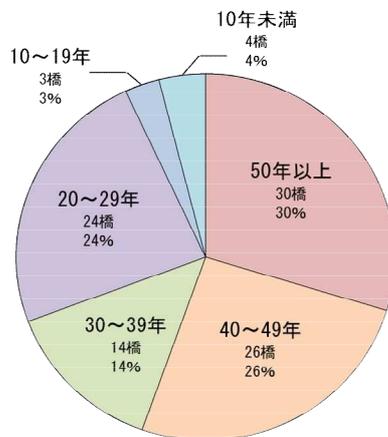
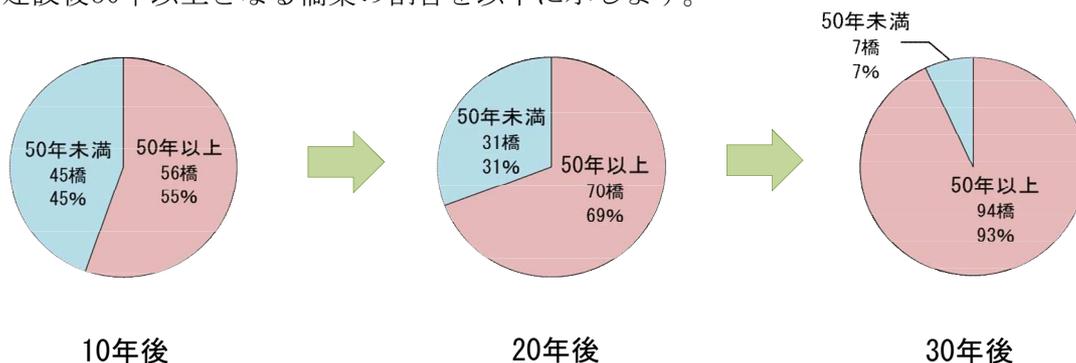


図4- 橋齢別の橋梁割合

◇建設後50年以上となる橋梁の割合を以下に示します。



3. 橋梁点検

(1) 点検方法

定期的な点検「日常点検」「定期点検」「緊急点検」に基づき、橋梁の損傷を早期に発見するとともに健全度を把握します。

点検方法は、梯子・足場・橋梁点検車等を用いた方法により、近接目視で実施することを基本としています。

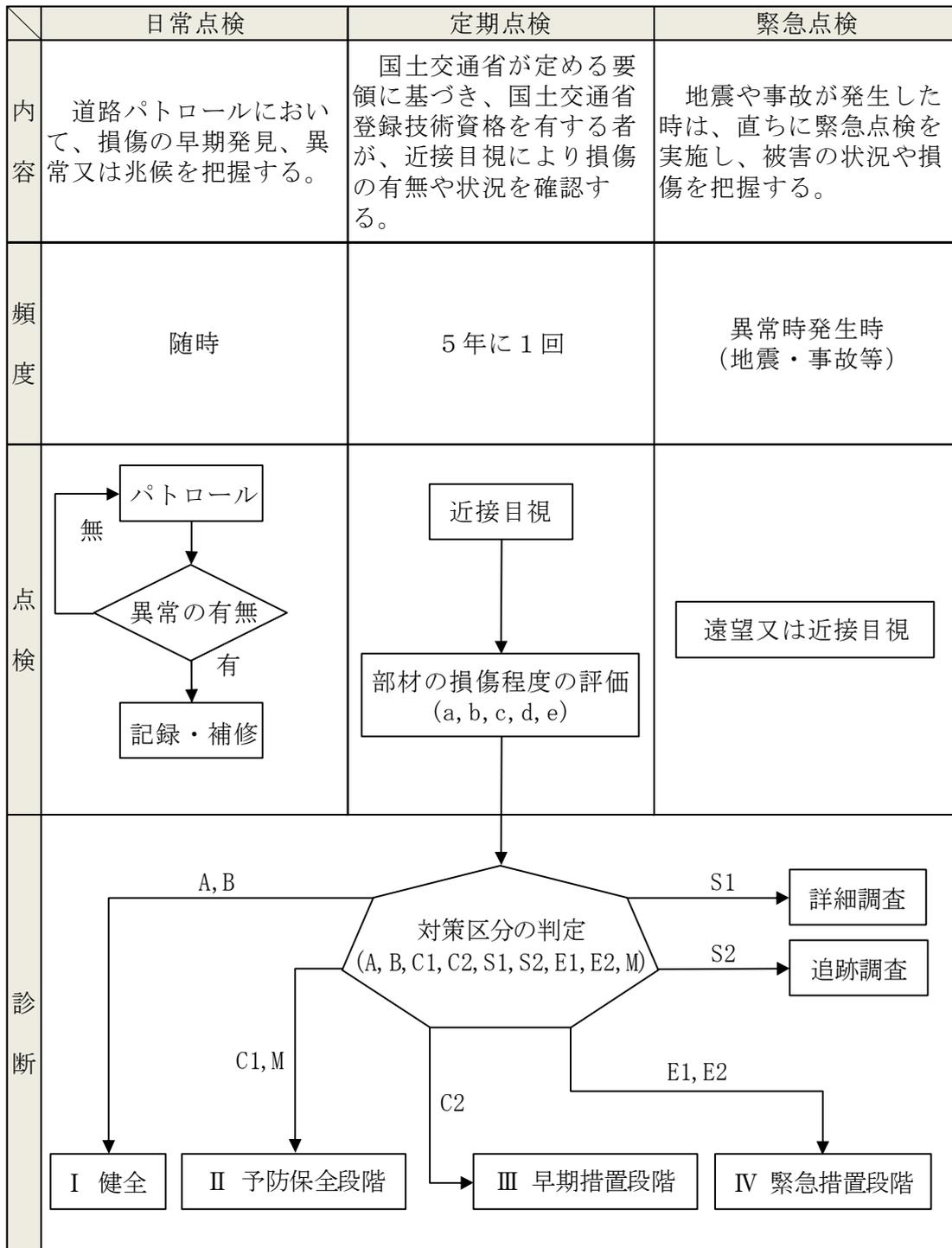


図5- 点検体系

表2- 損傷程度の評価区分（例：コンクリート床版）

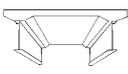
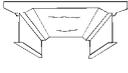
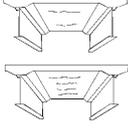
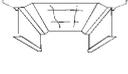
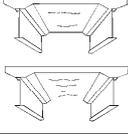
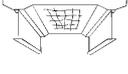
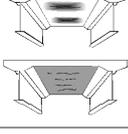
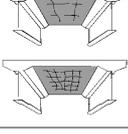
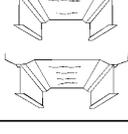
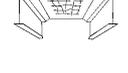
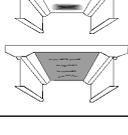
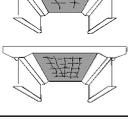
状態	1方向ひびわれ			2方向ひびわれ		
	性状	ひびわれ	漏水・遊離石灰	性状	ひびわれ	漏水・遊離石灰
a		損傷なし	なし	-		
b		・ひびわれは主として1方向のみ ・最小ひびわれ間隔は概ね1m以上 ・最大ひびわれ幅は0.05mm以下 (ヘアークラック程度)	なし	-		
c		・ひびわれは主として1方向のみ ・ひびわれ間隔は問わない ・ひびわれ幅は0.1mm以下が主 (一部には0.1mm以上も存在)	なし		・ひびわれは格子状 ・格子の大きさは0.5m程度以上 ・ひびわれ幅は0.1mm以下が主 (一部には0.1mm以上も存在)	なし
d		・ひびわれは主として1方向のみ ・ひびわれ間隔は問わない ・最大ひびわれ幅は0.2mm以下が主 (一部には0.2mm以上も存在)	なし		・ひびわれは格子状 ・格子の大きさは0.5m~0.2m ・ひびわれ幅は0.2mm以下が主 (一部には0.2mm以上も存在)	なし
		・ひびわれは主として1方向のみ ・ひびわれ間隔は問わない ・最大ひびわれ幅は0.2mm以下が主 (一部には0.2mm以上も存在)	あり		・ひびわれは格子状 ・格子の大きさは問わない ・ひびわれ幅は0.2mm以下が主 (一部には0.2mm以上も存在)	あり
e		・ひびわれは主として1方向のみ ・ひびわれ間隔は問わない ・ひびわれ幅は0.2mm以上が目立ち、部分的な角落ちも見られる	なし		・ひびわれは格子状 ・格子の大きさは0.2m以下 ・ひびわれ幅は0.2mm以上が目立ち、部分的な角落ちも見られる	なし
		・ひびわれは主として1方向のみ ・ひびわれ間隔は問わない ・ひびわれ幅は0.2mm以上が目立ち、部分的な角落ちも見られる	あり		・ひびわれは格子状 ・格子の大きさは問わない ・ひびわれ幅は0.2mm以上が目立ち、部分的な角落ちも見られる	あり

表3- 対策区分の判定区分

判定区分	判定の内容
A	損傷が認められないか、損傷が軽微で補修を行う必要がない。
B	状況に応じて補修を行う必要がある。
C 1	予防保全の観点から、速やかに補修等を行う必要がある。
C 2	橋梁構造の安全性の観点から、速やかに補修等を行う必要がある。
E 1	橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応の必要がある。
E 2	その他、緊急対応の必要がある。
M	維持工事に対応する必要がある。
S 1	詳細調査の必要がある。
S 2	追跡調査の必要がある。

表4- 健全性の判定区分

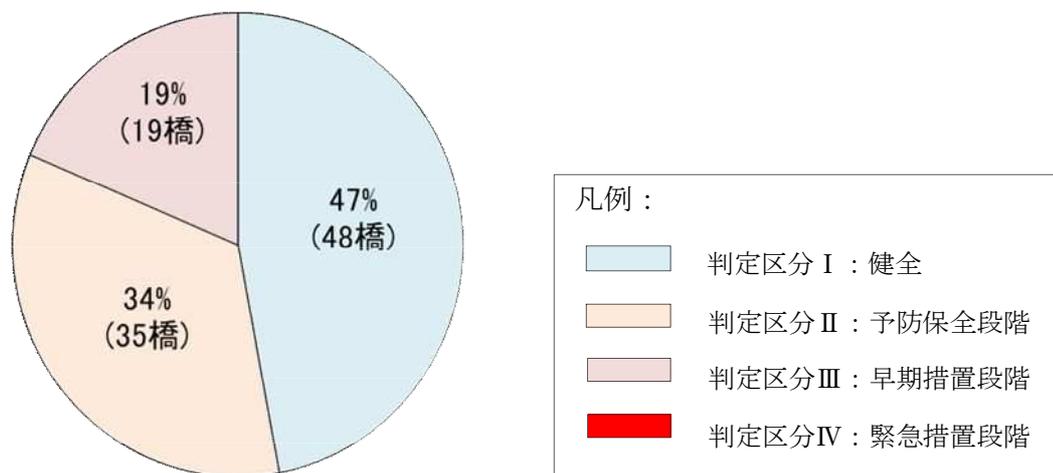
区分	定義
I 健全	道路橋の機能に支障が生じていない状態。
II 予防保全段階	道路橋の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態。
III 早期措置段階	道路橋の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態。
IV 緊急措置段階	道路橋の機能に支障が生じている、又は生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態。

出典：「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）

(2) 点検結果

平成26年度から全ての橋梁を対象とした5年サイクルの近接目視による定期点検（1巡目：平成26年度～平成30年度）の結果は次のとおりです。

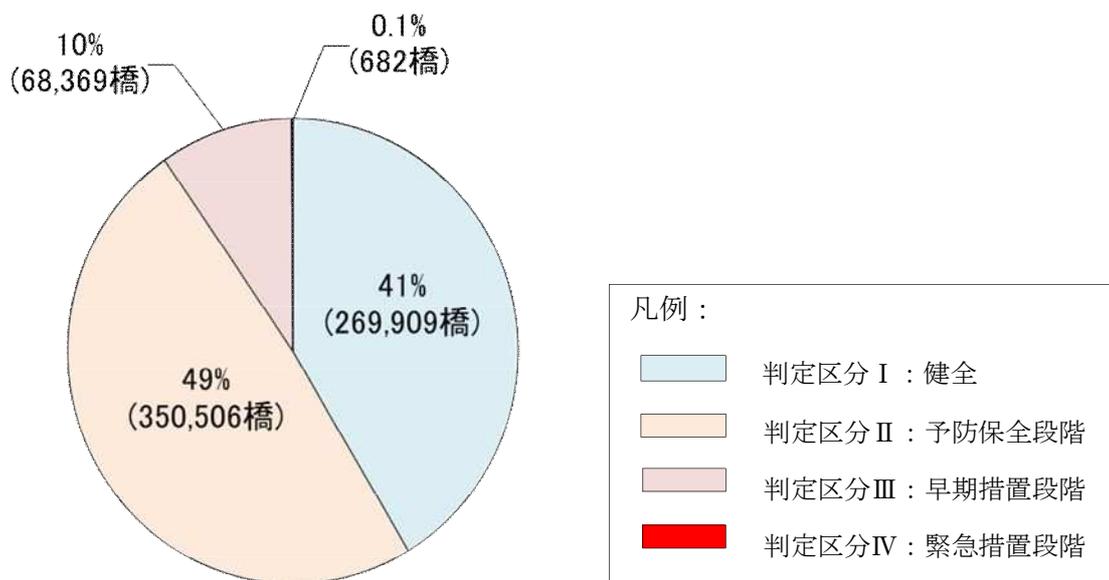
判定区分Ⅲ以上の橋梁割合が全国よりも高く、国や他都市と比較し、やや健全度が悪い橋梁が多くなっています。



※判定区分Ⅳは該当なし。

注) 小数点以下第1位を四捨五入しているため合計値が100%にならない場合があります。

図6- 垂水市における橋梁の判定区分



注) 小数点以下第1位を四捨五入しているため合計値が100%にならない場合があります。

出典：道路メンテナンス年報（令和元年8月 国土交通省道路局）

図7- 全国における橋梁の判定区分

4. 老朽化対策における基本方針

改定にあたり、次の3つの基本方針を定めます。

基本方針1 持続可能な維持管理の実現

定期点検の結果を分析し、持続可能なメンテナンスサイクルにより橋梁を管理します。

基本方針2 効率的な維持管理の実施

区分【Ⅲ】と判断した橋梁については、損傷箇所数や損傷程度等を考慮し、優先的に対策を講じます。

区分【Ⅱ】と判断した橋梁については、地域性・重要性を考慮し、優先的に対策を講じます。

基本方針3 新技術の活用推進

道路メンテナンスに関わる新たな動向を的確に捉え、新技術の活用を推進します。

5. 長寿命化及び修繕・架替え費用の縮減に関する基本的な方針

(1) メンテナンスサイクル

垂水市が管理する橋梁は、20年後に橋齢50歳を超えるものが全体の70%を占めることになるため、将来一斉に架替え時期を迎えることが予想されます。したがって計画的かつ予防的な修繕計画の実施へと転換を図り、修繕および架替えに要するコストを縮減します。

計画策定の方針としては、橋梁を今後100年間、安心安全に供用できることを目標とし、当面50年を考えて計画策定を行い、以後5年毎に定期点検を実施し、10年毎にその時点からの50年間について計画を見直すものとします。

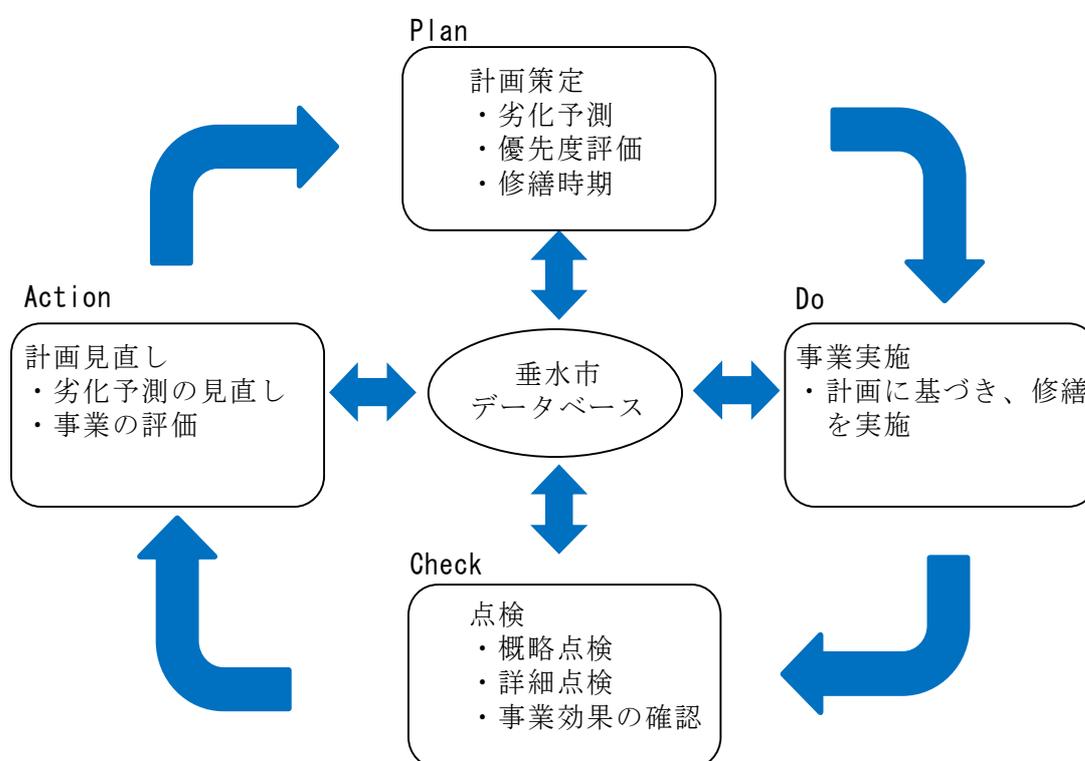


図8- メンテナンスサイクル

(2) 管理方法

橋梁の管理方法は、「予防保全型」「対症療法型」「更新前提型」の3タイプがあります。

1) 予防保全型

損傷程度が軽微な段階で、予防保全的な修繕を実施し、健全度を回復する方法

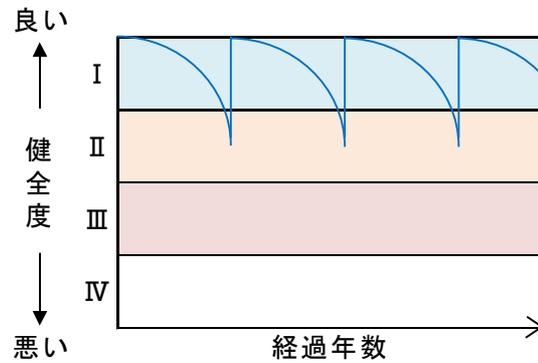


図9- 予防保全型の管理イメージ

2) 対症療法型

損傷が進行した段階で、大規模な補修を実施し、健全度を回復する管理工法

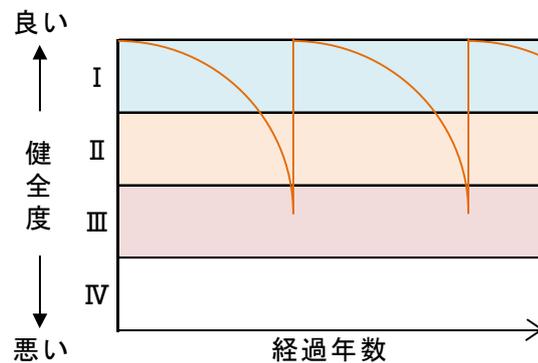


図10- 対症療法型の管理イメージ

3) 更新前提型

最低限の補修のみを実施し、損傷が深刻化した段階で橋梁を架け替える管理方法

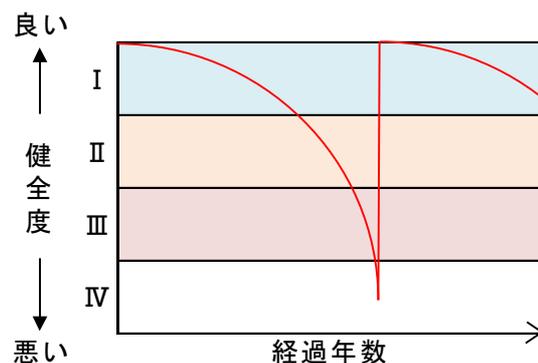


図11- 更新前提型の管理イメージ

6. 長寿命化修繕計画による効果

長寿命化修繕計画を策定する橋梁において、今後50年間の事業費を比較すると、従来の事後保全（更新）型が96億円に対し、長寿命化修繕計画の実施による予防保全型が36億円となり、コスト削減効果は60億円となります。

また、コスト削減効果に加え損傷に起因する通行制限等が減少し、道路の安全性・信頼性が確保されます。

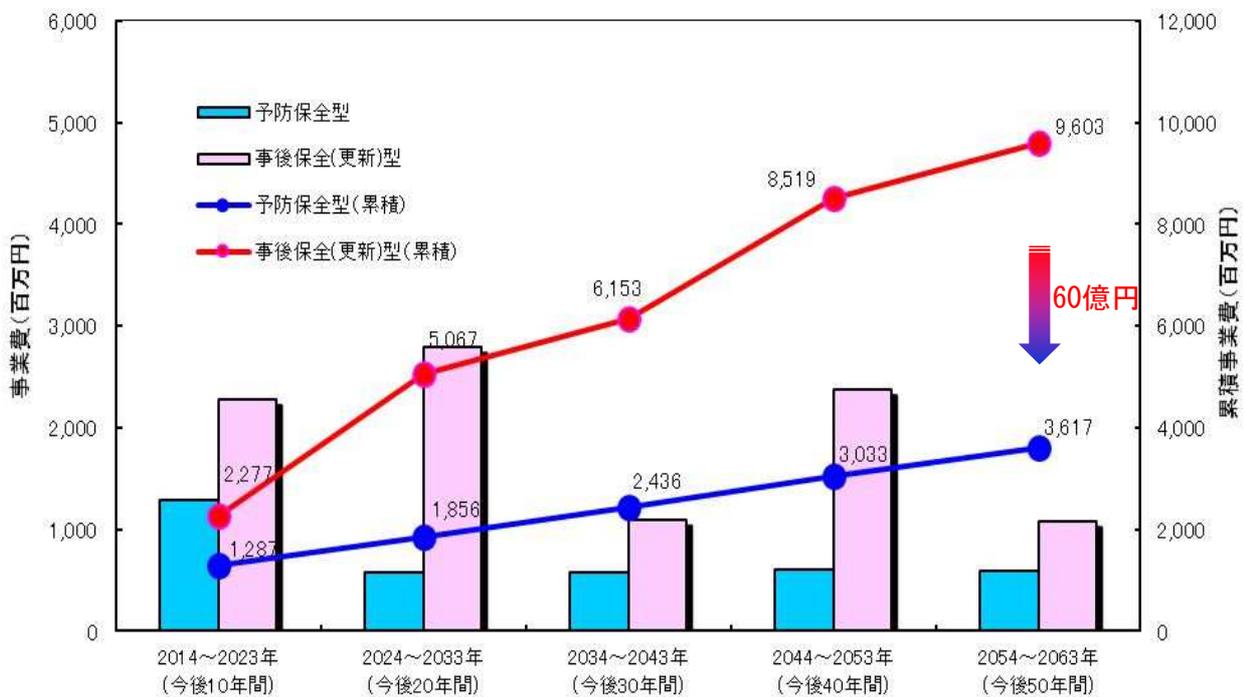


図12- LCCの累積費用

7. 新技術等の活用方針について

(1) 新技術等の活用

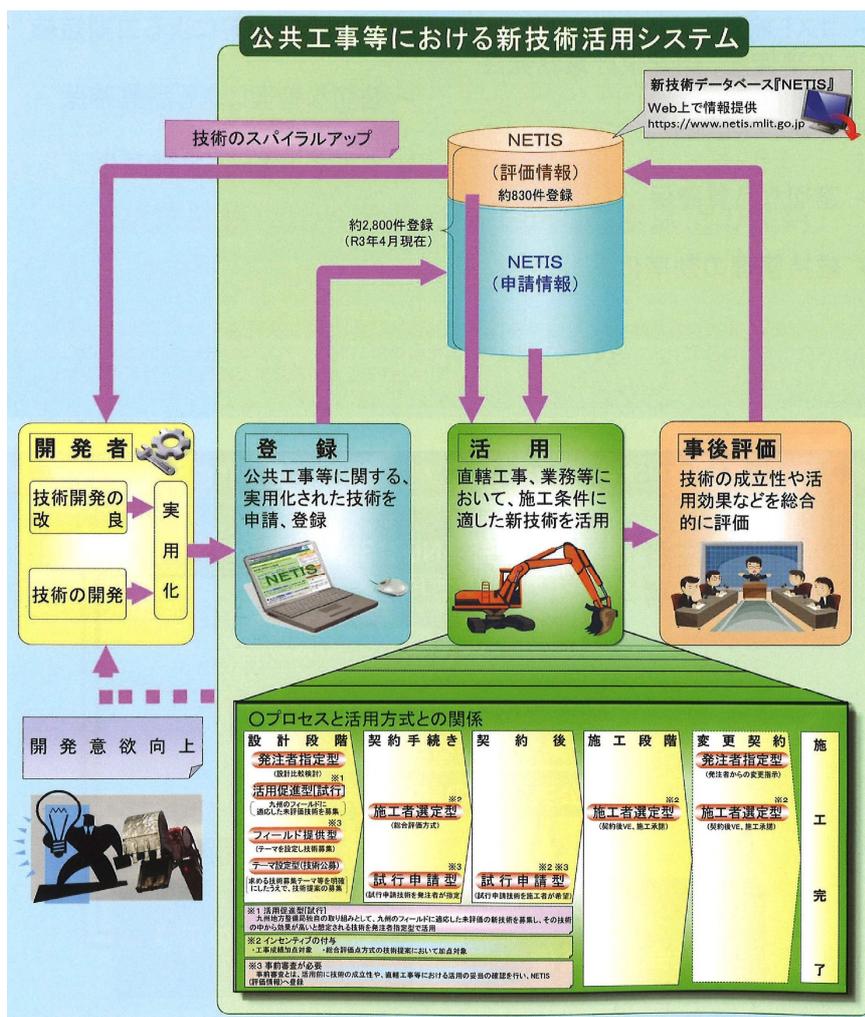
橋梁点検において、2巡目の定期点検からすべての橋梁で新技術の活用を検討します。特に、1巡目の定期点検で橋梁点検車を使用した橋梁については、新技術の活用を重点的に検討し、令和7年度までに、約1百万円のコスト縮減を目指します。

また、修繕工事においても、すべての橋梁で設計段階および実施段階で新技術の活用を検討を行うことで、令和7年度までに、約2百万円のコスト縮減を目指します。

(2) 集約化・撤去

損傷が著しく、集約化・撤去を実施する方が、将来的にコスト縮減が図られる橋梁は、集約化・撤去を検討します。また、劣化の進行性、周辺環境の変化を考慮し、令和7年度までに1橋の集約化・撤去を目指します。

なお、令和3年度において、1橋の撤去を完了させました。



出典：「新技術活用システム（概要）」（令和3年度 九州地方整備局）

垂水市橋梁長寿命化修繕計画

検索

お問い合わせ

垂水市役所土木課土木係
〒891-2192 鹿児島県垂水市上町114番地
TEL 0994-32-1111 FAX 0994-32-6625

