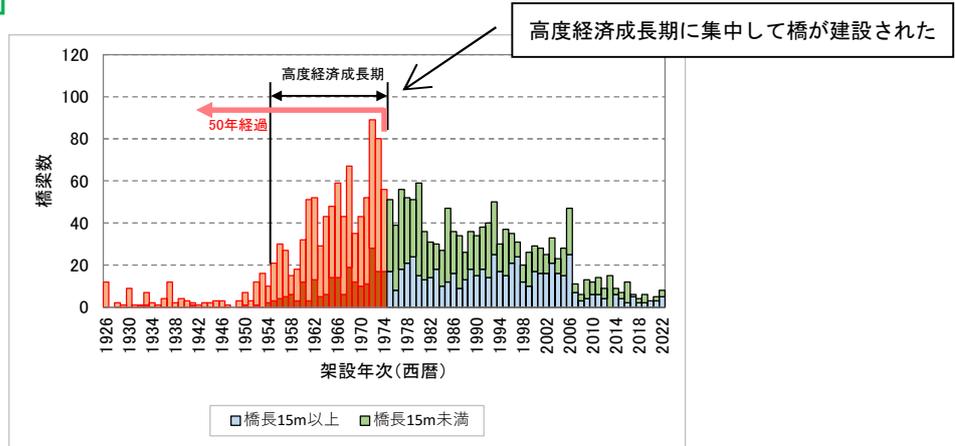


石川県の橋梁長寿命化修繕計画【R5】

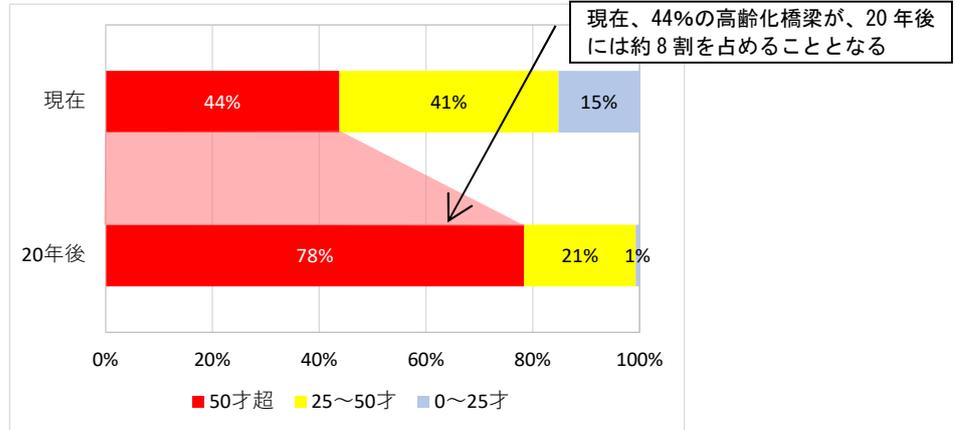
【1. 長寿命化修繕計画の背景と目的】

- 石川県が管理する道路橋は、令和6年3月現在、2,325橋あり、このうち建設後50年を経過する高齢化橋梁は、1,047橋で全体の約44%を占めています。
- 20年後には、高齢化橋梁が急増し、割合が約78%になり、橋梁の劣化も急速に進行します。
- これまでの事後保全的な修繕から、計画的かつ予防保全的維持管理に転換し、橋梁長寿命化によるライフサイクルコストの縮減及び維持・更新費の平準化を図り、道路交通網の安全・安心を確保していきます。
- 橋梁の長寿命化を図ることで、廃材の減少やCO₂削減等、地球温暖化防止にも繋がります。

「橋梁架設年次分布」



「高齢化橋梁の割合推移」



「橋梁劣化損傷が進行している事例」

橋梁高齢化により発生・進行するおそれのある劣化要素



塩害劣化橋梁



錆劣化橋梁



ASR劣化橋梁

【2. 長寿命化修繕計画の対象橋梁】

	橋長 15m 以上	橋長 15m 未満	合計
管理橋梁数	811	1,514	2,325

本計画の対象橋梁は石川県が管理する 2,325 橋（令和 6 年 3 月）を対象としている。

平成 21 年度に策定した計画では、事後保全の補修費用が高価となる橋長 15m 以上の橋のみを対象としたが、平成 25 年度からは橋長 15m 未満も含めた全ての橋を対象としている。

【3. 健全性の把握及び日常的な維持管理に関する基本的な方針】

○健全性の把握の基本的な方針

健全性については 5 年に 1 回の頻度で定期的に点検を実施し、海に囲まれた石川県特有の劣化（塩害・ASR 劣化）などを含め個々の橋梁の損傷状況を把握し、健全性を 4 段階、補修の必要性を 5 段階で評価します。

○日常的な維持管理に関する基本的な方針

日常的な道路パトロールや、桁洗浄、清掃等を実施します。

■「健全性の定義」

健全性		一般的な状況	対策区分
I	健全	構造物の機能に支障が生じていない状態(損傷無し)	5
		構造物の機能に支障が生じていない状態(経過観察)	4
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	3
III	早期措置段階	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	2
IV	緊急措置段階	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	1

■「橋梁定期点検」



梯子による近接目視点検



橋梁点検車による近接目視点検



ゴムボートによる近接目視点検

■「日常的維持管理の基本的方針」



定期点検、道路パトロール



桁洗浄



清掃等日常管理

【4. 対象橋梁の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】

- これまでの事後保全型から予防保全型の維持管理に転換することにより、橋梁の長寿命化及び修繕・架替えに係る費用の低減を図り、ライフサイクルコストの縮減と維持・更新費の平準化を図ります。
- 石川県では、全橋梁を対象に、①緊急輸送道路、②跨道橋、跨線橋、③道路種別、④橋長、⑤塩害やASR等の影響から橋をグルーピングし、その優先度から各々の管理指標を定め、計画的に橋の修繕に取り組みます。
- 令和6年度から5年間では、経年劣化が進行した162橋の必要な補修のほか道路改築や河川改修と併せた架替に取り組みます。

■「橋梁のグルーピング」

グループ	内容
A	・ 緊急輸送道路上の橋梁 ・ 跨道橋、跨線橋
B	・ 上記以外の一般国道、主要地方道、一般県道上の橋梁のうち、橋長15m以上の橋梁
C	・ 上記以外の一般国道、主要地方道、一般県道上の橋梁のうち、橋長15m未満の橋梁
S	・ 塩害やASRなどによる劣化が顕著な橋梁

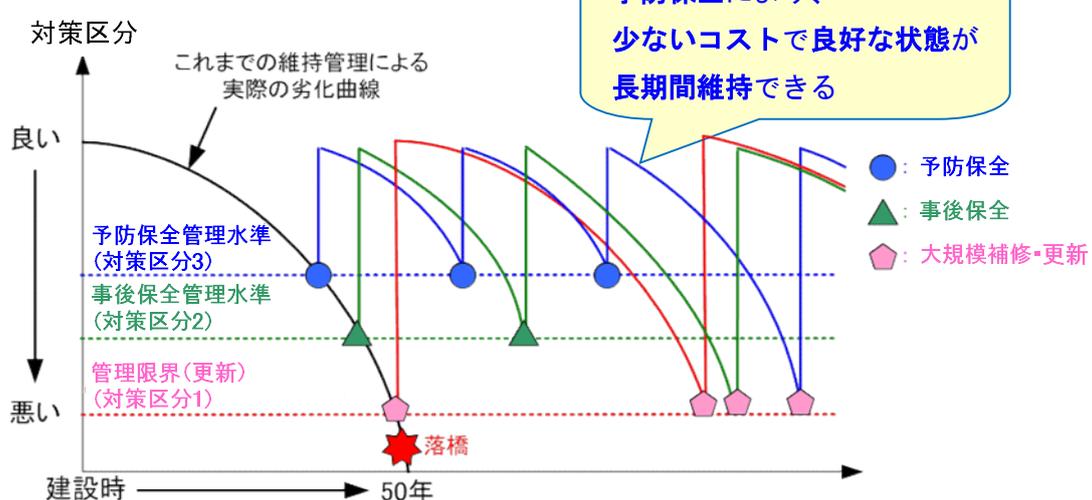
■「健全性ごとの管理指標」

	健全性	対策区分	対策優先順位					
			グループ A		グループ B		グループ C	
			A-S	A	B-S	B	C-S	C
良 ↑ ↓ 悪	I	5	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検
		4	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検
	II	3	補修検討 (予防保全)	補修検討 (予防保全)	補修検討 (予防保全)	補修検討 (予防保全)	定期点検	定期点検
	III	2	補修検討 (事後保全)	補修検討 (事後保全)	補修検討 (事後保全)	補修検討 (事後保全)	補修検討 (事後保全)	補修検討 (事後保全)
	IV	1	大規模補修 更新	大規模補修 更新	大規模補修 更新	大規模補修 更新	大規模補修 更新	大規模補修 更新

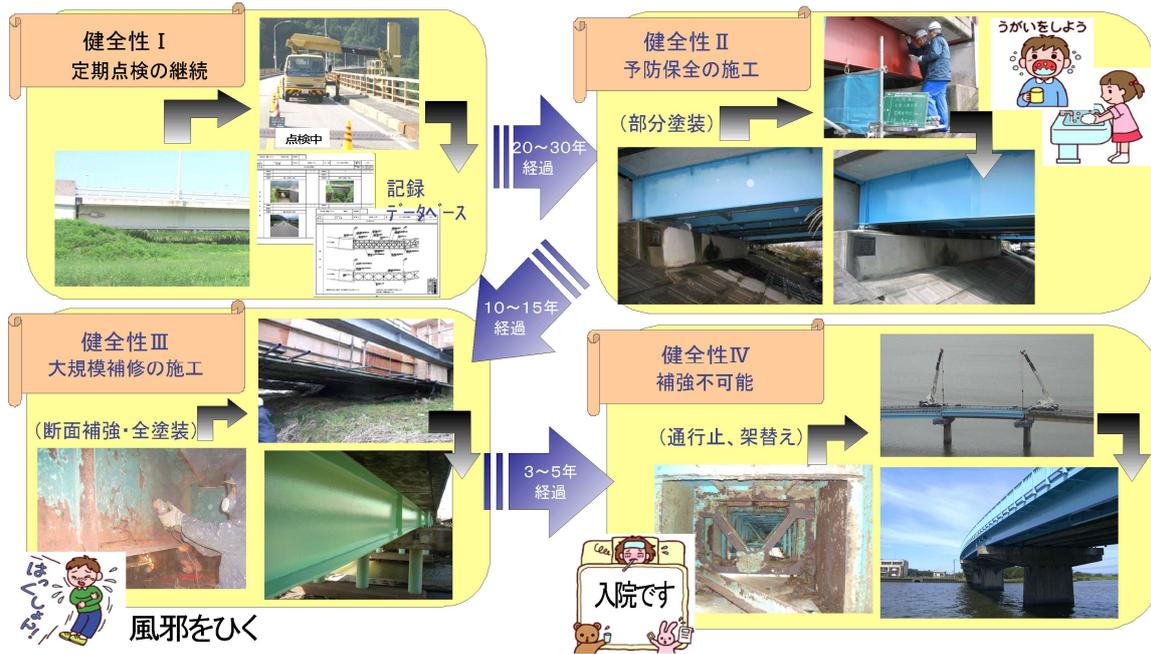
※「Sグループ」には、対策工法として表面被覆を追加する。

— : 現行維持管理水準

■「予防保全型維持管理のイメージ」

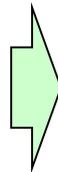


■ 「健全性低下と補修工事のイメージ」(グループA・B (橋長 15m 以上) の場合)



■ 「補修工事の事例」

鋼 橋



一般県道 向粟崎安江町線【田中橋】・・・塗装塗り替え

コンクリート橋



主要地方道 金沢田鶴浜線【内灘海浜橋】・・・断面修復
表面保護

【5. 新技術等の活用方針と短期的な数値目標】

定期点検、修繕における新技術等の活用方針と短期的な数値目標を以下に示す。

(活用方針)

- 令和3年度以降に修繕や点検等を実施する全ての橋梁について、新技術情報システム (NETIS) や点検支援性能カタログなどを参考に、新技術等の活用を検討し、事業の効率化やコスト縮減を図ります。

(短期的な数値目標)

- 令和10年度までの定期点検において、管理する「特定の溝橋 (ボックスカルバート)」約150橋に対し、AIを活用した健全性診断システムを用いることにより、約1千万円のコスト縮減を図ります。
- これに加え、これまでの点検では大型の橋梁点検車等が必要であった橋梁約10橋に対し、点検用ドローンを活用することにより、約7百万円のコスト縮減を図ります。

■ 「新技術活用のイメージ」

写真撮影



劣化判定



健全性判定



▲AIを活用した健全性診断システムを用いた点検の例 (「新技術情報システム (NETIS)」より)



▲点検用ドローンを活用した点検の例 (国土交通省「点検支援技術性能カタログ」より)

○ 「NETIS 新技術情報提供システム」

- 補修工事や点検に関する新技術が多数掲載

○ 「点検支援技術性能カタログ」 (令和5年3月改定 国土交通省より)

- 画像計測技術 …62 技術
- 非破壊検査技術 …32 技術
- 計測・モニタリング技術 …54 技術
- データ収集・通信技術 … 3 技術

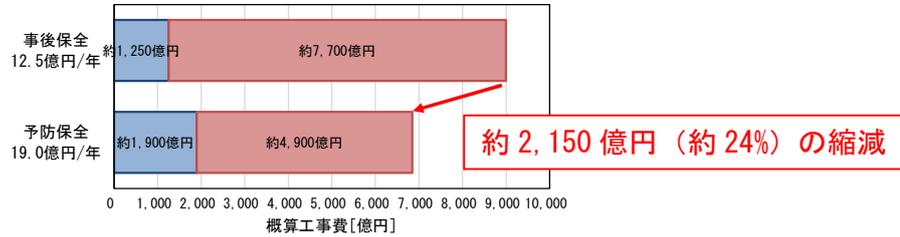
【6. 費用の縮減に関する具体的な方針】

費用の縮減に関する具体的な方針を以下に示す。

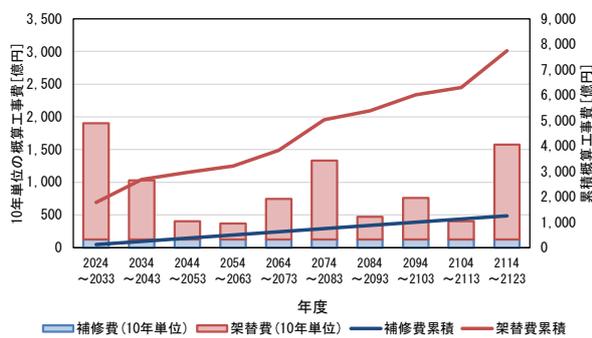
- 5m未満の小規模橋梁 (床版橋) 308橋のうち2橋程度をボックスカルバートに更新することにより、点検費用など今後の維持管理費の縮減を図ります。

【7. 長寿命化修繕計画による効果】

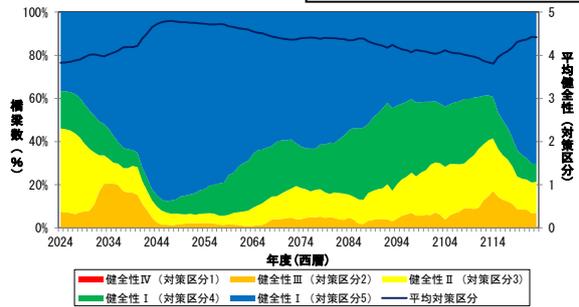
○石川県が管理する橋梁の修繕及び架替えに要する費用については、長寿命化修繕計画に基づき計画的な維持管理を行うことで、今後100年間で、約8,950億円から約6,800億円へ、約2,150億円に相当するライフサイクルコスト削減の効果が見込まれます。



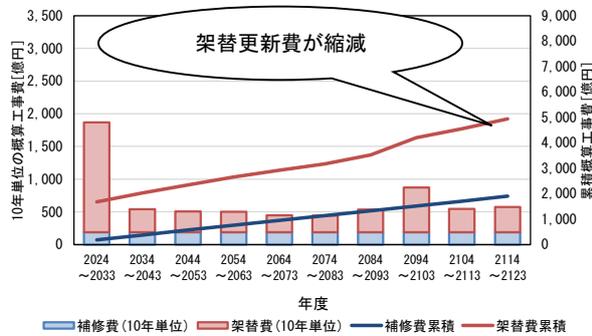
■ 「事後保全型維持管理の100年間予測」



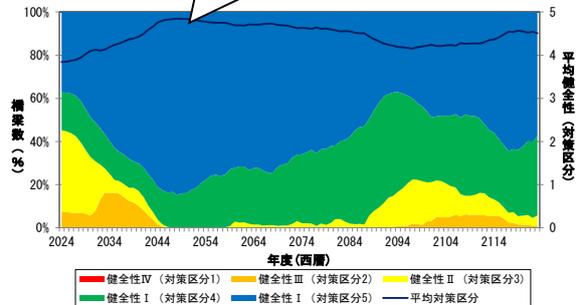
健全性 (対策区分) の推移



■ 「予防保全型維持管理の100年間予測」



予防保全型維持管理を進めると
良好な健全性を維持



- 効果① 橋梁健全性 (対策区分) の改善
- 効果② ライフサイクルコストの削減
- 効果③ 修繕・更新費用の平準化

【8. 計画策定担当部署および意見聴取した学識経験者】

(1) 計画策定担当部署

石川県土木部 道路整備課 舗装・維持補修グループ TEL(076)225-1727 FAX(076)255-1728

(2) この計画策定にあたり、次の先生に意見をいただきました。ここに感謝の意を表します。

- 金沢工業大学 研究支援機構 教授 川村 國夫
- 金沢工業大学 工学部 環境土木工学科 教授 宮里 心一
- 金沢大学 理工学域 地球社会基盤学類 教授 深田 幸史