

南砺市橋梁長寿命化修繕計画



目 次

1. 長寿命化修繕計画の背景と目的	1
2. 橋梁管理の基本的な方針	2
3. 橋梁長寿命化修繕計画の基本方針	3
4. 長寿命化修繕計画による効果	4
5. 事後評価	4
6. 新技術等の活用による費用縮減に向けた取り組み	5
7. 集約化・撤去による費用縮減に向けた取り組み	6
8. 計画策定担当部署	6

令和5年1月

富山県南砺市ふるさと整備部

1. 長寿命化修繕計画の背景と目的

■背景

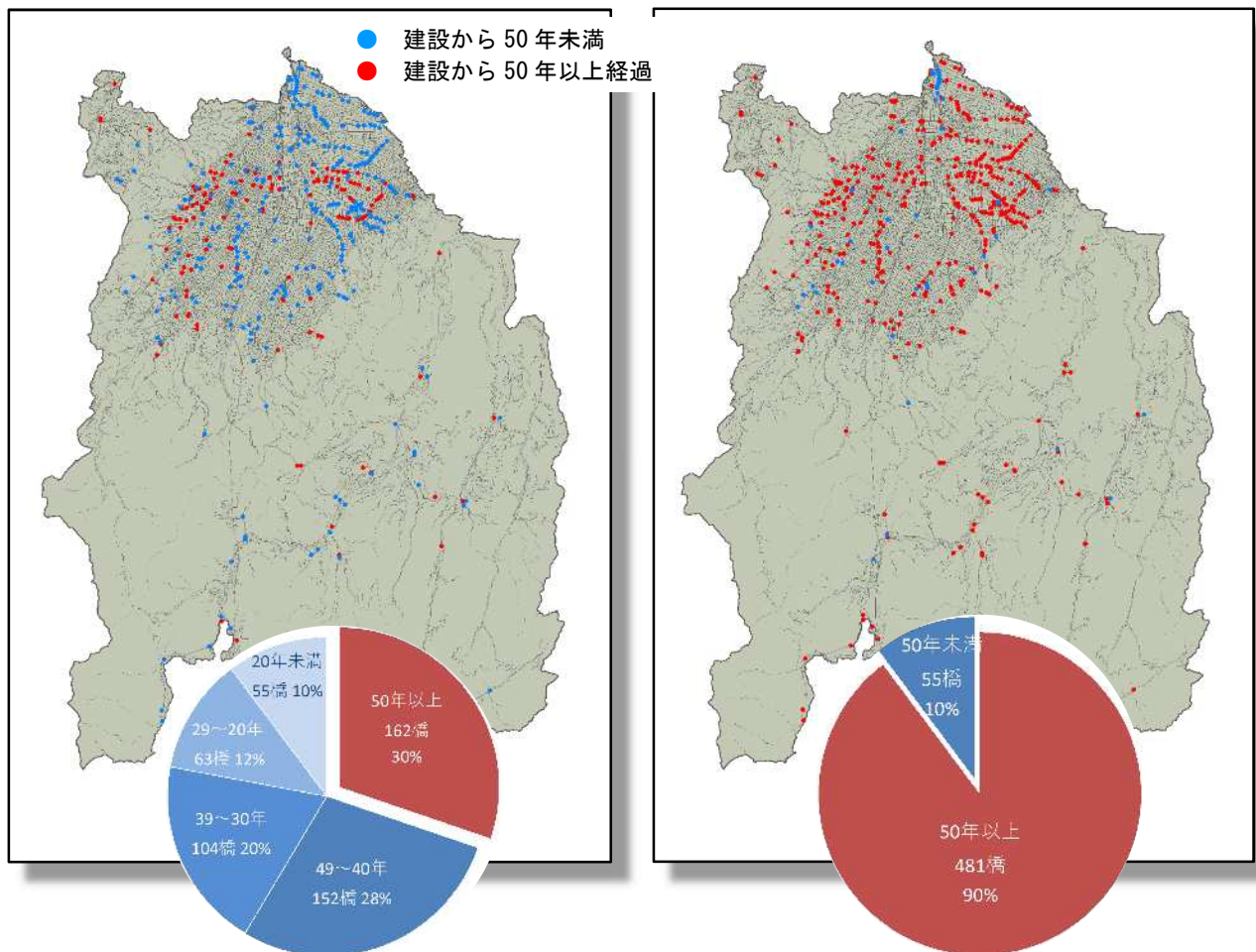
南砺市が管理する道路橋は、約800橋（橋長2m以上）あります。このうち、建設後50年を超える橋梁は、現状では約3割ですが、30年後には、約9割になることから高齢化・老朽化が進みます。

今後急速に高齢化が進む管理橋梁に対して、従来の事後保全型の維持管理を継続した場合、維持管理コストが膨大となり、厳しい予算制約の中で安全性・信頼性の確保のための適切な維持管理を続けることが困難となる恐れがあります。

■目的

南砺市が管理する橋長2m以上の橋梁を対象に、これまでの対症療法的な修繕から点検データを基にした予防的な修繕への転換を図り、道路ネットワークの安全性・信頼性を向上させ、橋梁の長寿命化および橋梁の修繕・架替えにかかる費用の縮減を図ることを目的とします。

高齢橋梁の推移



※架設年不明の259橋は除きます。

基盤地図情報（国土地理院）を加工して作成

2022年

30年後

2052年

2. 橋梁管理の基本的な方針

南砺市では、橋梁を適切に維持管理することを目的として、「富山県橋梁点検マニュアル（令和2年4月 富山県土木部）」に基づき、橋梁定期点検を5年ごとに実施し、「近接目視点検」により、橋梁各部材の劣化や損傷状況を把握し、健全性の診断を行っています。

近接目視点検の実施状況

◇橋梁点検車による点検



◇ロープ高所作業による点検



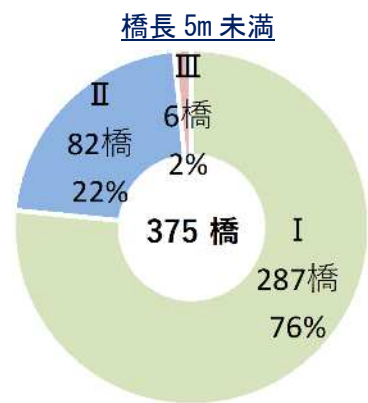
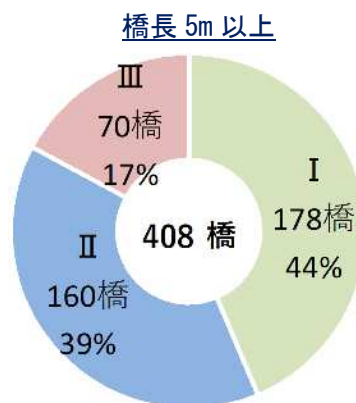
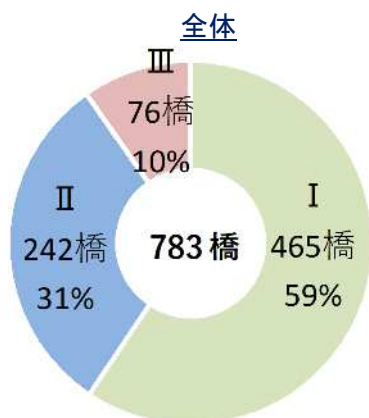
◇高所作業車による点検



管理水準の目安

判定区分	定義	健全度の目安
I 健全	構造物の機能に支障が生じていない状態。	80 ~ 100
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。	60 ~ 80
III 早期措置段階	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。	20 ~ 60
IV 緊急措置段階	構造物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。	0 ~ 20

定期点検の結果（判定区分）



令和4年3月末時点

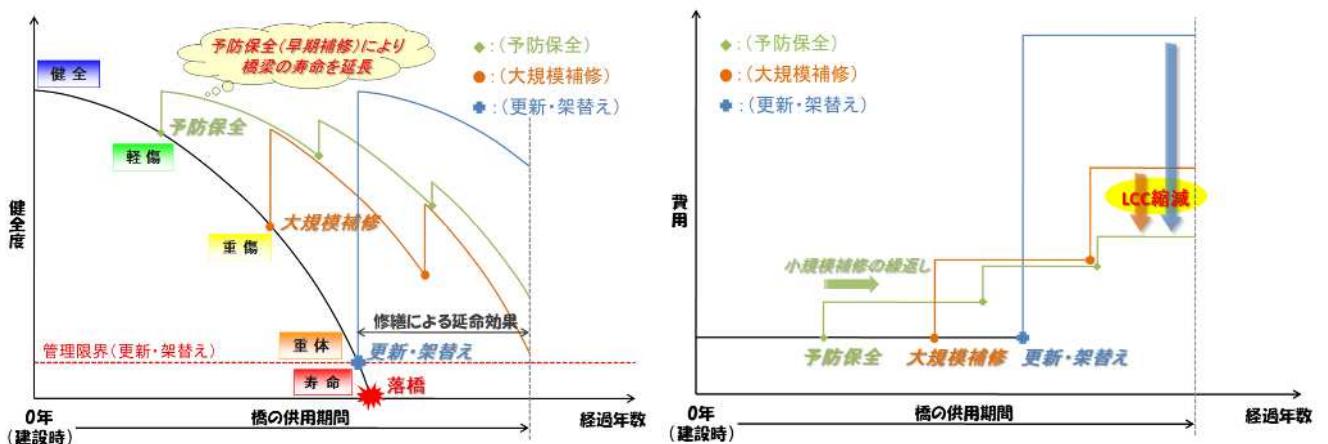
3. 橋梁長寿命化修繕計画の基本的方針

橋梁管理の基本的な方針に基づき、健全性の診断結果（判定区分）及び点検結果から部材ごとに算出される健全度を管理水準の目安として、予防保全的な維持管理を行い修繕・更新費用の縮減を図ります。

また、事後保全型維持管理から予防保全型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計画的な架替えを実施し、修繕費の平準化を図ります。

- ・事後保全型維持管理とは、損傷がある程度進行した段階で、対策を行う管理方法。
- ・予防保全型維持管理とは、損傷の進行を予測し、適切な時期に維持補修を行う管理方法。

事後保全と予防保全のイメージ



予防保全の取り組み事例

◇鋼部材の再塗装

母材の板厚減少に進行する前に再塗装し、予防保全を行います。



◇伸縮装置の取替え

橋面からの漏水を止めて、桁下の主要な部材の損傷進行を防ぎます。



4. 長寿命化修繕計画による効果

予防保全型維持管理の50年間試算結果より、以下の効果が期待できます。

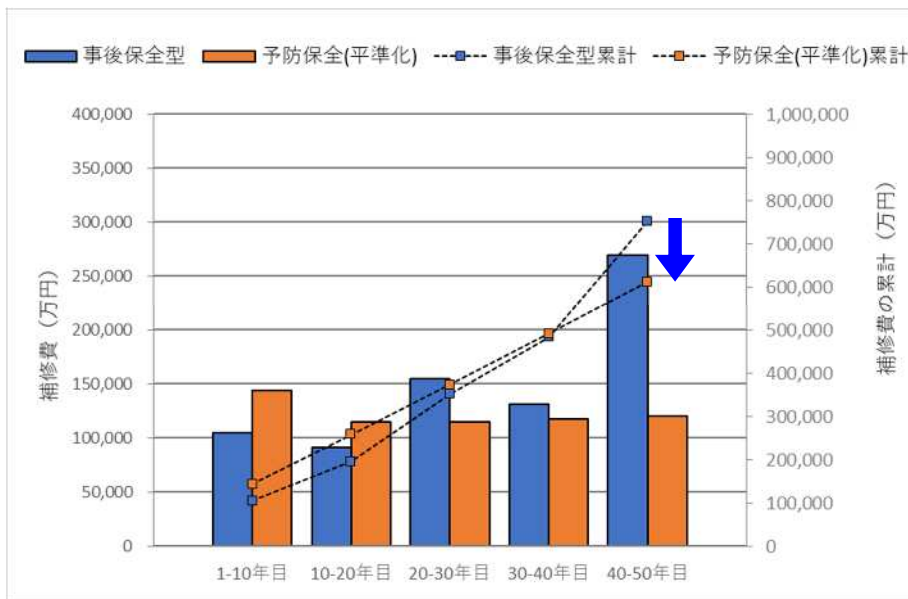
- 効果① 橋梁健全度の改善
- 効果② ライフサイクルコストの縮減
- 効果③ 修繕費用の平準化

～ 試算の前提条件 ～

- 事後保全型 --- 部材の健全度が40（判定区分Ⅲ相当）を下回れば補修する場合。
- 予防保全型 --- 部材の健全度が60（判定区分Ⅱ相当）を維持しながら、年間の修繕費を平準化した場合。

修繕に要する費用について、今後50年間で約76億円から約61億円へ、約15億円に相当するライフサイクルコスト（LCC）縮減の効果が見込まれます。

- 事後保全型（約76億円）
- 予防保全型（約61億円）
- 縮減効果（約15億円）



5. 事後評価

今後も継続的に実施する定期点検（5年毎）の結果や修繕の実績をもとに事後評価を行い、適宜計画を見直します。

6. 新技術等の活用による費用縮減に向けた取り組み

■基本方針

南砺市が管理する全ての橋梁について、令和10年度までの5年間に、修繕や点検等に係る新技術等の活用の検討を行うとともに、約300万円程度の費用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。

■新技術等の活用の検討方針

①橋梁点検について

今後、予定している橋梁点検において、新技術の活用を検討し、点検費用の削減を行います。

活用技術は、「点検支援技術性能カタログ 令和4年9月（国土交通省）」を参考に、「飛行型ロボット近接（以下、ドローン）」、「アーム型ロボット近接（以下、ロボットカメラ）」等の新技術について検討を行います。

近接目視点検を行うには、大型車両（高所作業車、橋梁点検車）、ロープ高所作業等が必要となる特殊な橋梁。または、橋梁点検車や交通規制等が必要となる橋梁について、ドローンやロボットカメラ等による点検方法を検討し、近接目視点検の精度向上、安全性の向上、コスト縮減を目指します。

②補修工法について

今後、予定している修繕工事において、修繕が必要な橋梁すべてについて、「ひびわれ補修工」、「断面修復工」等に新技術の活用を検討し、修繕費用のコスト縮減を目指します。

■短期的な数値目標及びコスト縮減効果

特殊な橋梁14橋のうち、構造形式（コンクリート橋）や桁下状況から、立野原大橋の橋脚が「ロボットカメラ」による点検の適用の可能性があります。従来技術（ロープ高所作業）より、約26万円の点検費用のコスト縮減が見込まれます。

立野原大橋（全景）



対象部材（従来技術；ロープ高所作業）



また、「ロボットカメラ」による活用の効果は、橋梁点検車や交通規制が必要となる橋梁について、構造形式（コンクリート橋）と桁下状況から、可能性がある橋梁を抽出し、今後の橋梁点検に「ロボットカメラ」を活用することにより、コスト縮減を図ります。

◇桁下状況からロボットカメラによる点検の可能性がある場合

- ①桁下が陸上部で桁下から点検可能な場合
- ②桁下が河川で護岸から点検可能な場合
- ③桁下が河川で水深が浅く、河川内から点検可能な場合

7. 集約化・撤去による費用縮減に向けた取り組み

■基本方針

南砺市が管理する全ての橋梁について、社会経済情勢や施設の利用状況の変化、施設周辺の道路の整備状況、点検・修繕・更新等に係る中長期的な費用等を考慮し、施設の撤去に伴う迂回路整備や、機能縮小、複数施設の集約化などの検討を行います。短期目標として、令和10年度までに、管理する橋梁2橋について、集約化・撤去を行い、約8,000万円程度のライフサイクルコスト（LCC）の縮減を目指します。

■集約化・撤去の検討方針

集約化・撤去の検討は、南砺市が管理する橋梁の中から、橋梁の状態や使用状況・周辺状況を踏まえて検討を実施する方針とします。

①橋梁の状態

- ・点検結果から、健全性が著しく低下している橋梁（判定区分Ⅳに近い橋梁）。
- ・耐荷力不足等により、供用を継続するには架替えが必要な橋梁。

②橋梁の使用状況・周辺状況

- ・緊急輸送道路等の重要路線上以外の橋梁、通学路ではない橋梁。
- ・利用者は、限定的またはほとんどなく、迂回路が近接している橋梁。
- ・周辺には民家はなく、災害時などに住民が孤立化することはない橋梁。

■短期的な数値目標及びコスト縮減効果

管理橋梁の中から検討方針に基づき、「（仮称）池川橋（人道橋）」と「福野小学校前歩道橋」を抽出し、集約化・撤去の検討を行いました。

- ①「（仮称）池川橋（人道橋）」は、池川の河川改修工事に伴い、近接する南砺市道東新田理休線上池川橋が架替え工事中であることから、「（仮称）池川橋（人道橋）」を撤去し、上池川橋へ集約化した場合について検討。
- ②「福野小学校前歩道橋」は、交差点の改良工事に伴い、撤去が予定されていることから、撤去した場合について検討。

この2橋は、今後も存続させるには、修繕及び点検が必要なため、今後の維持管理費用を算出すると、2橋で約8,550万円の費用縮減が見込まれます。

【今後の維持管理費用（供用から100年使用した場合の修繕・点検費用）】

- ・（仮称）池川橋（人道橋）； 550万円（供用から67年経過）
- ・福野小学校前横断歩道橋； 8,000万円（供用から48年経過）

8. 計画策定担当部署

■ 計画策定担当部署

富山県南砺市 ふるさと整備部 建設維持課 TEL：0763-23-2022