

秋田市 橋梁長寿命化修繕計画

令和5年10月

秋田市建設部道路維持課

1. 橋梁長寿命化修繕計画策定の背景と目的

1) 背景

①秋田市が管理する橋長2m以上の道路橋は711橋（令和2年3月末現在）であり、そのうち平成30年度末までに橋梁点検が完了した橋梁は、全体の99.6%にあたる707橋である。このうち竣工年が分かる橋梁417橋に着目すると、建設後50年以上を経過したいわゆる高齢化した橋梁は、現在は22%であるものの、10年後には52%、20年後には70%、30年後には87%と急速に増加し（図-1）、一斉に大規模な修繕時期や更新時期（架替え時期）を迎えることが予想される。

②今後、急速に増えていく高齢化した橋梁について従来実施しているような損傷が大きくなってから修繕・架替えを行う維持管理方法の場合には、多額の費用がかかり、適切な維持管理ができなくなる恐れがある。

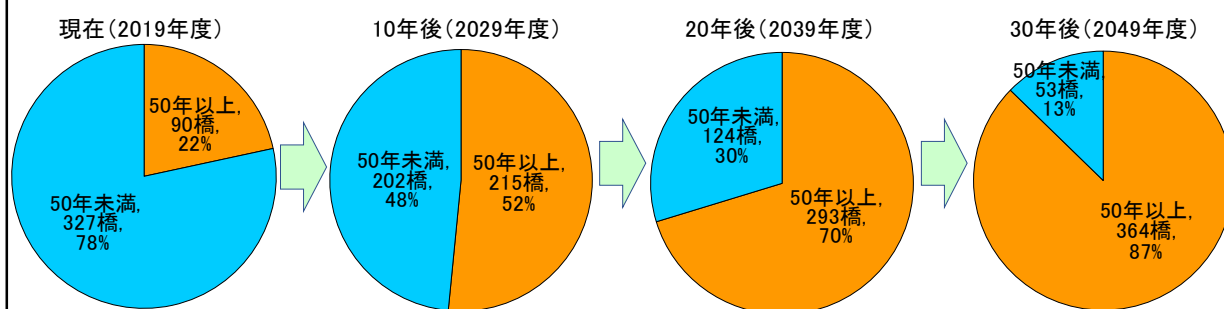


図-1 秋田市が管理する橋長2m以上の道路橋(橋齢が明確な417橋)のうち建設後50年以上を経過した橋梁の割合の推移

2) 目的

秋田市が管理する橋梁は今後30年の間に急速に高齢化が進むため、修繕および架替えに費用がかかる規模の大きい橋梁や重要度の高い橋梁について、従来の事後的な修繕および架替えから、予防的な修繕および計画的な架替えへと転換する。これにより、従来の耐用年数45~60年を100年へと延命し、修繕および架替えに係る費用の縮減を図るとともに、地域の道路網の安全性、信頼性を確保することとする。

2. 橋梁長寿命化修繕計画策定事業の概要

- ①秋田市（道路管理者）が管理する道路橋を対象に、社会資本整備総合交付金を活用して健全度や損傷状況を把握するための橋梁点検と橋梁調査設計を実施し、その結果を基に平成22年度から平成26年度までの5ヶ年で長寿命化修繕計画を策定した。
- ②平成26年7月に点検基準の法定化（平成25年2月道路法改正）に伴う定期点検に関する省令・告示が施行され、改めて橋長2m以上の管理橋梁について新たな基準による橋梁点検および診断を平成30年度までの5年間で行う必要が生じた。
- ③令和元年度は、平成26年度策定の計画を基に橋長2m以上の管理橋梁711橋を対象として長寿命化修繕計画を策定した。

なお、平成30年度末までに点検・診断が完了している橋梁は707橋であり、今後実施する3橋^{※1}の評価は暫定的な評価とした。

表-1に管理橋梁の橋梁長寿命化修繕計画策定の状況を示すが、令和元年度までの全体の計画策定の進捗率は99.7%である。

表-1 管理（対象）橋梁の橋梁長寿命化修繕計画策定の状況（R2.3.31現在）

	管理橋梁 (対象橋梁)	橋梁点検・診断		橋梁長寿命化修繕計画	
		実施済	今後実施	策定済	暫定策定
橋梁数	711橋	707橋	4橋	707橋	4橋

※1 平成30年度末以降に移管となった、新たに市道認定された路線に位置する、既設橋を撤去した後に新設橋を建設中、など理由による。

3. 健全度の把握および日常的な維持管理に関する基本的な方針

1) 健全度の把握の基本的な方針

道路法施行規則第4条5の2の規定に従って、5年に1回の近接目視による定期点検を実施し、結果を記録する。健全度は、点検で得た結果を基に部材単位および橋梁毎の健全性の診断を行い、判定区分Ⅰ～Ⅳに分類して把握する。

Ⅰ健全 全：構造物の機能に支障が生じていない状態

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

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

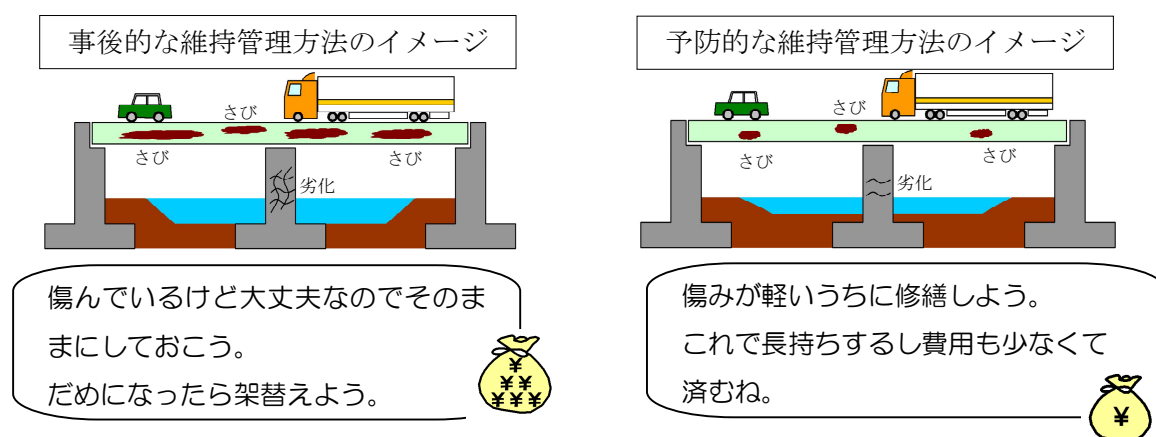
Ⅳ緊急措置段階：構造物の機能に支障が生じている、又は生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態

2) 日常的な維持管理に関する基本的な方針

点検の結果に基づき、応急対策を実施した橋梁、もしくは応急対策または本対策を実施するまでの期間が長くなると判断された橋梁に対し、変状の挙動を追跡的に把握することを目的とし、少なくとも1年に1回、当該箇所の状態を確認し、記録する。

4. 対象橋梁の長寿命化及び修繕・架替えに係る費用の縮減に関する基本的な方針

- ①基本的な方針としては、対象橋梁全体の健全性を適切に保つこと、毎年の修繕費用を平準化すること、新技術の対称橋梁全体のライフサイクルコスト^{※2}を最小にすることを目標として長寿命化修繕計画を策定する。
- ②規模の大きい橋梁（橋長100m以上）や重要度の高い橋梁については、修繕や架替えに多大な費用を要することや、跨線橋・跨道橋、緊急輸送道路やバス路線など社会的影響が大きいため、損傷が大きくなった段階で事後的に修繕・架替えを行う維持管理方法から、損傷が小さな段階で予防的かつ計画的に修繕を行う維持管理方法へ転換し、橋梁の長寿命化につなげるとともに、ライフサイクルコストの縮減を図る。



図－2 維持管理方法のイメージ

※2 ライフサイクルコストとは、橋梁にかかる生涯コストのことで、橋梁を建設する費用、橋梁を維持管理する費用、使えなくなった橋梁を架替える費用の総額。LCCとも表記する。

- ③規模の小さい橋梁については、比較的修繕が容易なことから、損傷状況を確認しながら修繕を行い、必要に応じて架替えることとし、各橋梁の特性を把握したうえで維持管理を行う。
- ④点検および工事を実施する際、新技術の活用を検討、必要に応じて集約・撤去の検討を行い、可能であれば実施し、橋全体のライフサイクルコストの縮減を図る。
- ⑤上記の①～④に示した基本方針に基づき、対象橋梁711橋を予防保全型、事後保全型、観察保全型の3つの管理区分に分類し（表－2）、橋梁の規模や重要度に応じたメリハリをつけた維持管理を行う。

表－2 管理区分とその維持管理方法および対象橋梁（令和2年3月末現在）

管理区分 ^{※3}	維持管理方法	分類橋梁数
予防保全型	予防保全の観点から、損傷が軽微な段階で繰り返し修繕を行い、常に一定の健全度を保持し、長寿命化を図る維持管理方法。	149橋 ^{※4}
事後保全型	機能に支障が生じる可能性が著しくなる前の早期に措置を講ずるべき段階で修繕を実施する維持管理方法。	151橋
観察保全型	基本的には修繕を実施せず、機能に障害が生じる可能性が著しくなった段階で更新（撤去）することを前提とした維持管理方法。	411橋

※3 平成26年度計画における管理区分名称を「経過観察型」を「事後保全型」に変更、「更新前提型」および「撤去型」は、更新・撤去に至るまでの維持管理手法が同じため、「観察保全型」に統合した。

※4 令和2年3月末現在、149橋には、架替え工事中2橋、今後点検実施2橋を含む。

5. 対象橋梁ごとの点検時期および修繕内容・時期

- ①平成26年7月に施行された定期点検に関する省令・告示に基づき、橋長2m以上の全橋梁を対象に、5年に1回、近接目視による定期点検を実施する。
- ②応急対策を実施した橋梁、もしくは、応急対策または本対策を実施するまでの期間が長くなると判断された橋梁に対し、変状の挙動を追跡的に把握するため、少なくとも1年に1回、当該箇所の状態を確認し、記録する。
- ③規模の大きい橋梁や、重要度の高い橋梁の修繕内容・時期は、橋梁点検結果の分析と対策優先順位の検討を行い、最も効果的となるように維持管理方法のシミュレーションを実施した結果、以下のとおりとする。
 - ・現在の損傷状況を診断し、損傷程度が大きく、第三者被害の可能性や路線の重要度が高い橋梁から順次、修繕を実施する。
 - ・修繕にあたっては、最初に現在の損傷に対する修繕を行い、その後、塗装の塗替え、床版防水・舗装の打替え、伸縮装置取替えなどの予防保全的な修繕を計画的に実施する。

6. 長寿命化修繕計画による効果

秋田市が管理する橋長2m以上の道路橋711橋（令和2年3月末現在）を対象に、従来の事後的な修繕・架替えを実施した場合と、メリハリのある管理区分を考慮した計画的な維持管理（修繕・架替え）を実施した場合について、それぞれのライフサイクルコスト（LCC）を算出し、比較を行った^{※5}。

図-3に示すとおり、従来の事後的な維持管理からメリハリのある計画的な維持管理に転換することにより、今後およそ50年間で55%の維持管理費の縮減効果が期待できる。

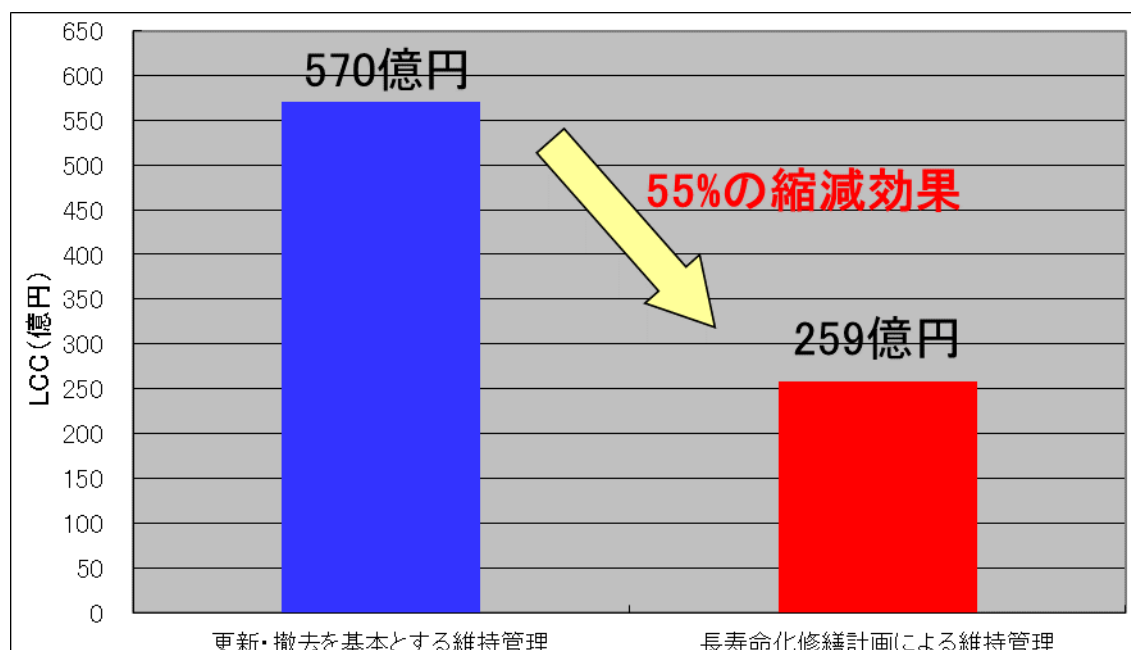


図-3 予防的な維持管理への転換によるコスト縮減効果

※5 従来の事後的な維持管理のライフサイクルコストは、耐用年数である建設後60年が経過した時点で架替えを行うとして算出。予防的な維持管理のライフサイクルコストは、現在発生している損傷の修繕と、今後の計画的な修繕および定期的な橋梁点検にかかる費用を計上して算出。

7. 短期的な数値目標

(1) 新技術等の活用

令和6年度までに、1巡目点検において橋りょう点検車で点検が難しいと判断した秋田南大橋、中川橋、鎌倉大橋、勝平新橋、協雄大橋、おいだら大橋などについて、ドローンを活用した橋梁点検・調書作成支援技術の活用による点検を検討し、可能と判断した橋梁について実施します。

(2) 費用の縮減

令和6年度までに、1巡目点検において橋りょう点検車で点検が難しいと判断した橋梁について、新技術活用による点検を実施することで、5%費用の縮減を目指します。

(3) 集約化・撤去

令和6年度までに、八幡橋の集約化および撤去を検討・実施することで約500万円程度のコスト縮減をめざします。