

仙北市橋梁長寿命化修繕計画



赤平橋

仙北市では、市民の資産である橋梁を長く大切に保全し、安全で安心な道路サービスを提供するために、定期的な点検を継続して行い、橋梁の健全性を常時把握するとともに、その点検結果から橋梁の修繕を必要とする優先度を把握し、損傷が小さい段階から修繕を行います。

これはそれらの一連の取り組み方をまとめた修繕計画の概要書です。

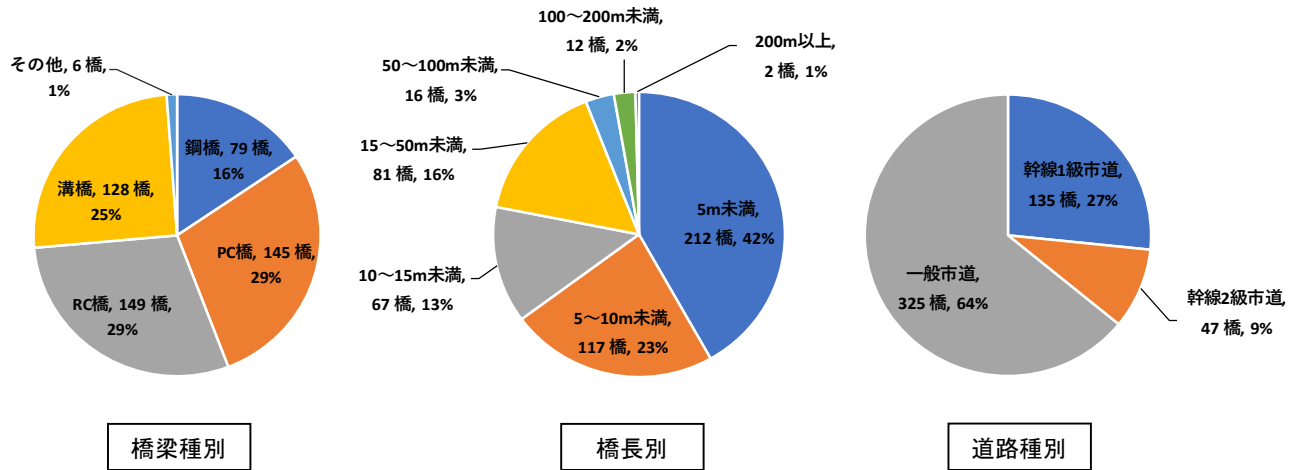
この計画に基づき、適切に橋梁の点検と修繕を行うことにより、橋梁の長寿命化と維持管理費の縮減を図ります。

令和2年8月

仙北市 建設部 建設課

仙北市の橋梁の現状

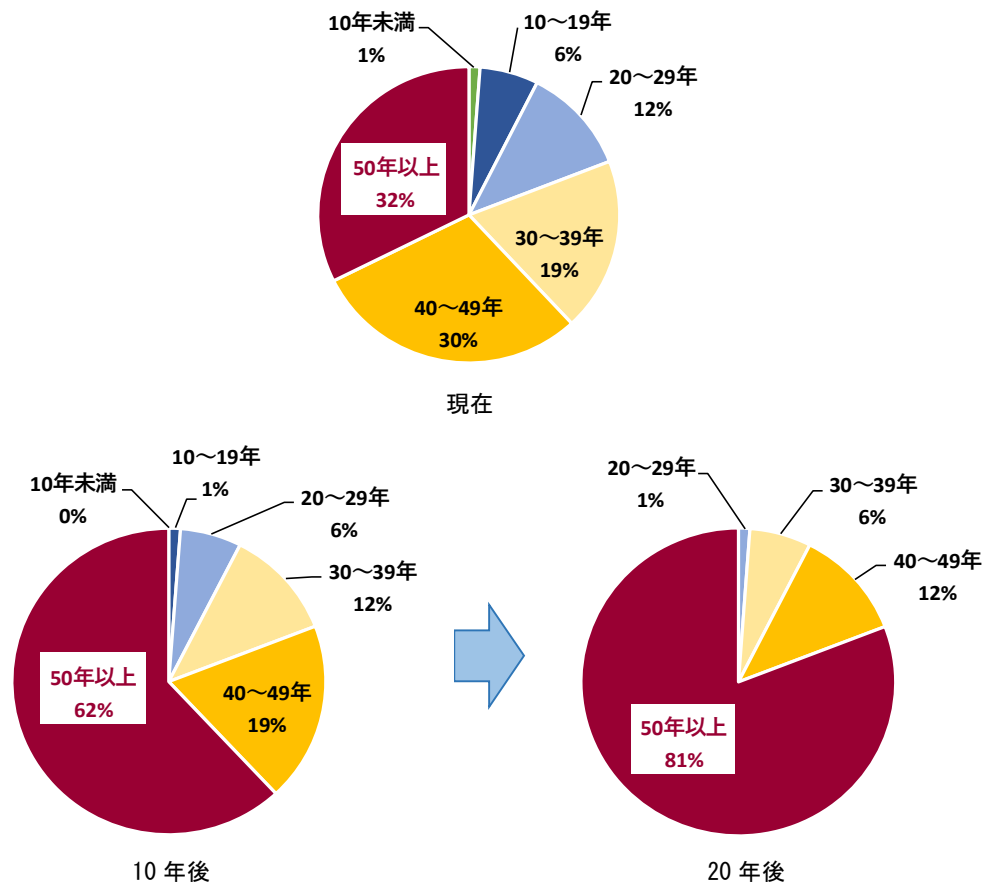
仙北市が管理する橋長 2m 以上の橋梁 505 橋における橋梁種別の割合は、コンクリート橋（PC 橋・RC 橋・溝橋）が 83%、鋼橋が 16%となっています。



※車道部と歩道部の構造形式が違う橋梁は、別途計上

現在、老朽化の目安と言われる建設後 50 年を過ぎた橋梁の数は、全体の 32%程度ですが、10 年後には全体の 62%、20 年後には全体の 81%を占めることになり、大半が建設後 50 年以上を迎え、加速化する橋梁の老朽化が目に見えてわかります。

同建設年の橋梁について、気象条件や使用状況などによって劣化の度合いが異なるため、点検による橋梁の健康状態の把握が必要となります。



仙北市の橋梁の健康状態を把握

通常点検、定期点検、異常時点検を実施し、橋梁の健康状態を把握します。
なお、損傷の発生状況や重要度に応じて、点検の頻度や体系の見直しを行います。

各種の点検

【通常点検】

通常点検とは、安全な交通の確保と第三者被害の未然防止を目的として、損傷を早期発見するために、日常巡回(道路パトロール)の際に実施する目視点検

【定期点検】

定期点検とは、橋梁の保全を図るために、定期的(1回/5年)に点検機械、器具等(点検車、梯子、点検ハンマー等)を用いて実施する近接目視点検

【異常時点検】

異常時点検とは、地震、台風、集中豪雨等の自然災害が発生する恐れがある場合や発生した場合に、橋梁の安全性を確認するために実施する目視点検

橋梁点検車を使用した【定期点検】実施の様子



【※他自治体での事例】

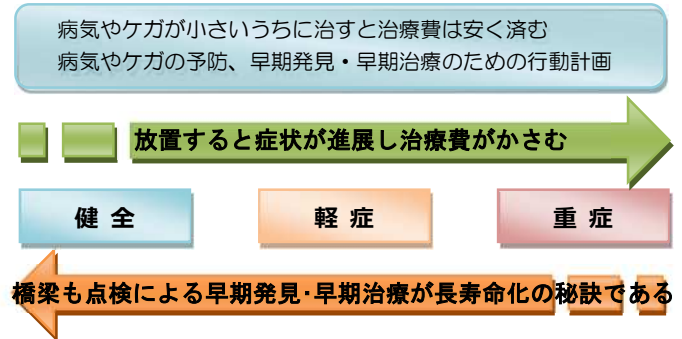
橋梁を長持ちさせるために

長寿命化への取組み

仙北市民の資産である橋梁を長く大切に保全し、安全で安心な道路サービスを提供するとともに、維持管理費の縮減を図ることを目的としています。

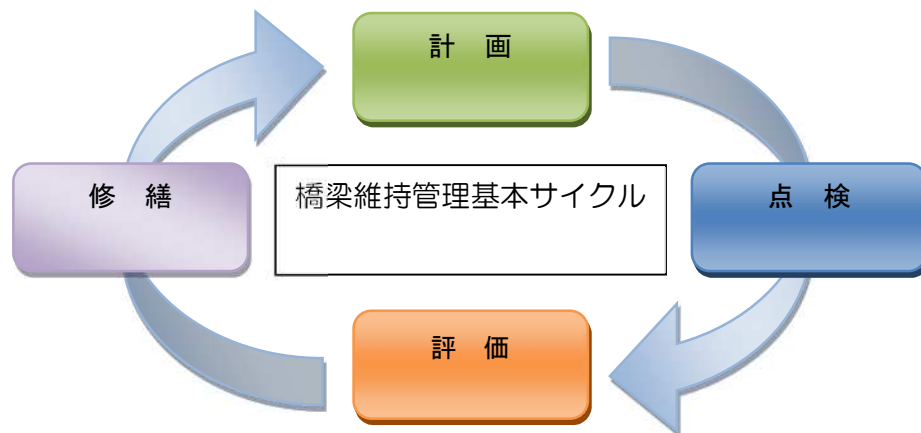
致命的な損傷を受けてから対策する「対症的修繕」（事後保全）から、損傷を受ける前に適切な対策を実施する「予防的修繕」（予防保全）に転換することにより、少ない対策費用で橋梁の長寿命化を図ります。

また、架け替え等が及ぼす道路交通への社会的・経済的損失を軽減するなど、道路ネットワークの安全性・信頼性を向上させる取組みです。



橋梁の維持管理について

計画、点検、評価、修繕のサイクルで、より良い橋梁の管理を目指します。



※計画は点検で把握する橋梁の状態や社会情勢の変化等に対して、弾力的に変更される場合があります。

予防的修繕について

予防的修繕の際には橋の長寿命化に効果のある、橋面防水対策・鋼橋防食機能の維持・コンクリートの劣化対策に取り組みます。

橋面防水対策

橋面水の橋梁内部への侵入防止対策は、橋の長寿命化に大きな効果があることから、コンクリート床版の修繕の際には橋面防水対策を行います。

(具体的対策：橋面防水工)



「橋面防水層散布状況」
【他自治体での事例】

鋼橋防食機能の維持

鋼橋劣化の主たる原因の1つである腐食を防ぐため、塗り替えを行い、防食機能を維持します。

旧塗膜の浮きや剥がれを除去(ケレン)して塗装を行い、腐食への耐久性を高めます。

(具体的対策：ケレン、塗り替え工)



「塗り替え工上塗り作業状況」
【他自治体での事例】

コンクリートの劣化対策

コンクリートは、主に外部から侵入する水分や塩分によって劣化が進むことから、コンクリート部材の修繕では、ひび割れをふさぐことでそれらの侵入を防止し、損傷の拡大を防ぎます。

(具体的対策：ひび割れ注入工)



「ひび割れ注入工作業状況」
【他自治体での事例】

長寿命化修繕計画に向けて

橋梁点検結果

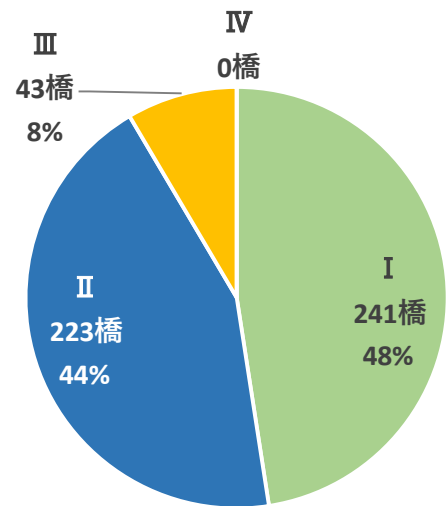
平成 30 年度までに、橋長 2m 以上の全 505 橋の橋梁点検を完了しました。

仙北市では、この点検結果を基にして、健全度の高いものから 4 段階に区分しています。その内、健全度区分ⅠとⅡに評価された橋の合計は全体の 92%あり、健全度区分Ⅲと評価された橋は全体の 8%で、健全度の高い橋が多いことがわかりました。

※健全度＝橋梁の健康状態

区分		状態
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。

橋梁健全度



■ I ■ II ■ III ■ IV

※車道部と歩道部の構造形式が違う橋梁は、別途計上

橋梁の重要度の考え方

各橋梁の架橋条件（跨線橋、跨道橋、緊急輸送道路等）から重要度を設定しグルーピングを行い、重要度に応じた維持管理区分を設定します。

重要度	グループ	対象橋梁条件	維持管理区分	内容
高 ↑	1	跨線橋(新幹線を跨ぐ)	予防保全型(レベルH)	重要度が高い橋梁に対し、損傷が顕在化する前、または軽微な段階で耐久性向上に寄与する対策を実施
	2	上記以外の跨線橋、跨道橋、緊急輸送道路等に指定されている橋梁	予防保全型(レベルM)	重要度が比較的高い橋梁に対し、損傷が軽微な段階で延命化に有効な対策を実施
	3	橋長100m以上の長大橋		
	4	幹線1級市道に指定されている橋梁、代替路の無い橋梁	予防保全型(レベルL)	重要度がやや高い橋梁に対し、損傷が軽微な段階で延命化に有効な対策を実施
	5	上記以外の橋長15m以上の橋梁		
	低 ↓	6	上記以外橋長5m以上15m未満の橋梁	事後保全型
7		橋長5m未満の小規模橋梁		

長寿命化修繕計画の効果【試算】

点検結果を基に、以下にあげる2つのケースにおいて、今後60年間の修繕費をシミュレーションしました。

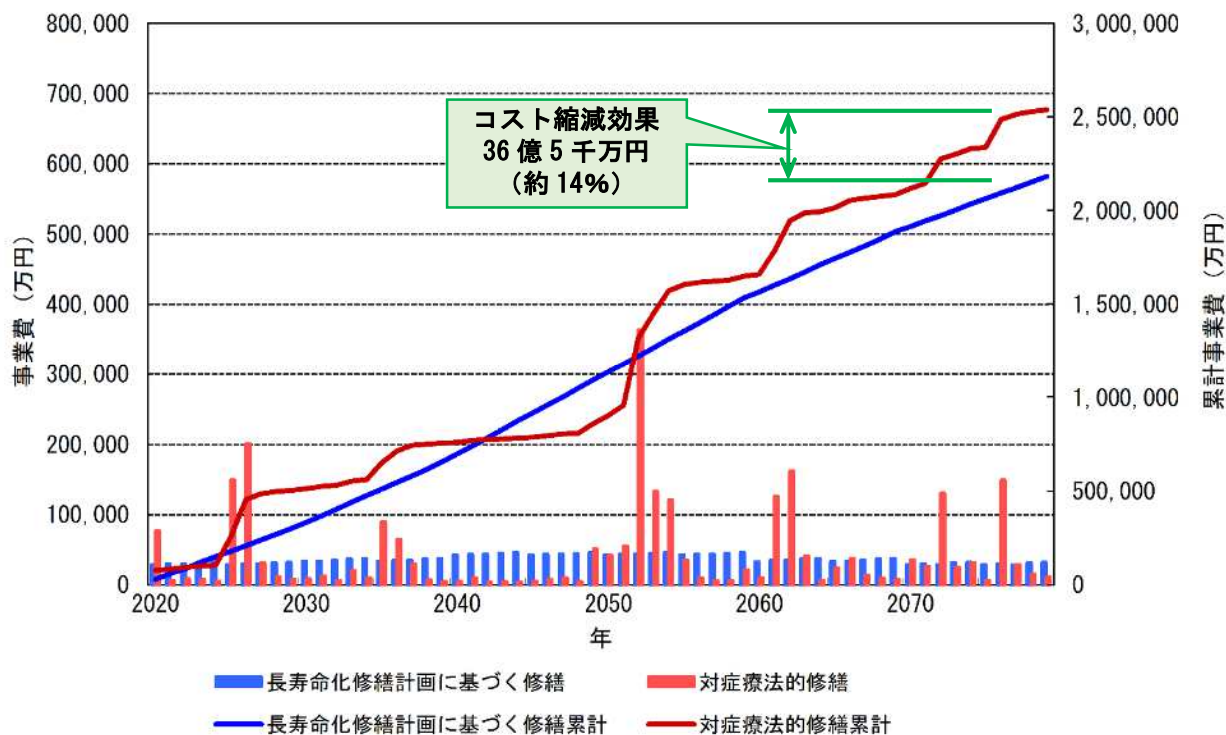
- 対症療法的修繕（事後保全）
 - 修繕の必要性が顕著化した後に修繕を実施した場合
- 長寿命化修繕計画に基づく修繕（予防保全・事後保全の組み合わせ）
 - 予算の平準化を図りながら計画的に予防的修繕と対症療法的修繕を組み合わせ実施した場合

【シミュレーション結果】

- 対症療法的修繕（事後保全）：253億8千万円
- 長寿命化修繕計画に基づく修繕（予防保全・事後保全の組み合わせ）：217億3千万円

予算の平準化を図りながら計画的に予防保全と事後保全を組み合わせ修繕していくことにより、事後保全のみの場合よりも大規模な修繕や架替えを回避できるため、今回対象とした505橋（L=2m以上）について今後60年間で36億5千万円（約14%）のコスト削減が見込めます。また予算の制約上、緊急性の高いものから優先して順次修繕を実施していきます。

累計事業費の比較



※事業費：工事費+点検費

※修繕費は今後の詳細調査や設計結果により変更になる場合があります

計画全体の基本方針

基本的な方針

重要度の高い橋梁は、対症療法型（事後保全）から予防保全型の管理手法への転換を図ります。予防保全型と事後保全型の両方の修繕を組み合わせながら、計画的に修繕を行っていくことにより、修繕及び架け替えに要するコスト縮減を図ります。また「新技術等の活用」「集約化・撤去」を検討し、事業の効率化とコスト縮減を目指します。

新技術等の活用

点検の効率化や修繕等の措置の省力化や費用縮減を図るため、新材料・新工法・新技術の検討・活用を行います。

目標： 令和 7 年度までに、40 橋を対象に点検支援技術を活用した点検を実施し、100 万円の費用縮減を目指します。

費用縮減

維持管理の費用縮減のため、利用状況やご意見を踏まえながら橋梁の撤去・集約化を含めた検討を行います。

目標： 令和 7 年度までに、2 橋以上を対象に検討を行い、点検費・修繕費合わせて 300 万円の費用縮減を目指します。

長寿命化修繕計画

修繕計画

仙北市の橋梁長寿命化修繕計画は、コスト縮減や橋梁健全度の観点から、予防保全と事後保全を組み合わせたものとしてします。

対象橋梁

長寿命化修繕計画の対象橋梁は、橋梁点検を実施した橋長2m以上の橋梁で、車道部と歩道部で橋梁形式が違う2橋を別途考慮するものとし、507橋を計画対象とします。

計画期間

長寿命化修繕計画の計画期間は、令和2年度から令和11年度の10年間とします。
また、次回点検終了後の健全度に変化があった場合、本計画の見直しをするものとしてします。

対策の優先順位の考え方

対策の優先順位は、「重要性」の観点から維持管理区分に基づく重要度と「安全性の確保」の観点から点検によって健全度が低いと判断された橋梁を優先して維持修繕します。

対策内容と実施時期

長寿命化修繕計画における各橋梁の対策内容と実施時期については、各橋梁毎に計画的に必要な補修を実施していきます。

計画対象橋梁一覧

別紙、計画対象橋梁一覧表を参照ください。

仙北市橋梁長寿命化修繕計画策定(学識経験者による意見聴取)

本計画は、学識経験者等の方にご意見を伺い、議論を重ね作成しました。

【意見を聴取した学識経験者等の専門知識を有する者】

秋田県橋梁長寿命化修繕計画検討委員

後藤 文彦（秋田大学 大学院理工学研究科 システムデザイン工学専攻
土木環境工学コース 教授）

【実施日】

令和2年3月13日、令和2年3月23日

【場所】

秋田大学

第1回意見聴取会実施の様子



第2回意見聴取会実施の様子



まとめ

今後加速化するインフラの老朽化に対して、損傷の早期発見、早期修繕を行うことで、「橋の延命化」「損傷による事故の減少」「修繕費のコスト縮減」につながると考えられます。

そのためには、継続的に点検を実施していくことが必要であり、これにより効率的な現状把握と修繕が可能となります。

市民の財産である橋梁は、行政のみならず、皆様からの情報提供により、より安全で信頼のある道路ネットワークが維持できると考えられますので、お気づきの点がありましたら下記までご連絡下さい。

仙北市 建設部 建設課

〒014-0592 秋田県仙北市西木町上荒井字古堀田 47

TEL : 0187-43-2294 FAX : 0187-47-2166

ホームページ <https://www.city.senboku.akita.jp/>

