

大槌町橋梁長寿命化修繕計画

概要版

令和 5 年 10 月
(改訂版)

大槌町 地域整備課

大槌町橋梁長寿命化修繕計画 概要版(1/2)

長寿命化修繕計画の背景と目的

日本国内の道路構造物は、高度成長期から80年代にかけて多く建設されており、今後急速に老朽化が進んでいきます。本町が管理する道路施設(橋梁・大型カルバート)は142橋あり、そのうちの25%が架設から50年以上経過した高齢化施設です。20年後には85%に増加し、急速に施設の高齢化が進んでいく状況です。(令和4年12月現在)

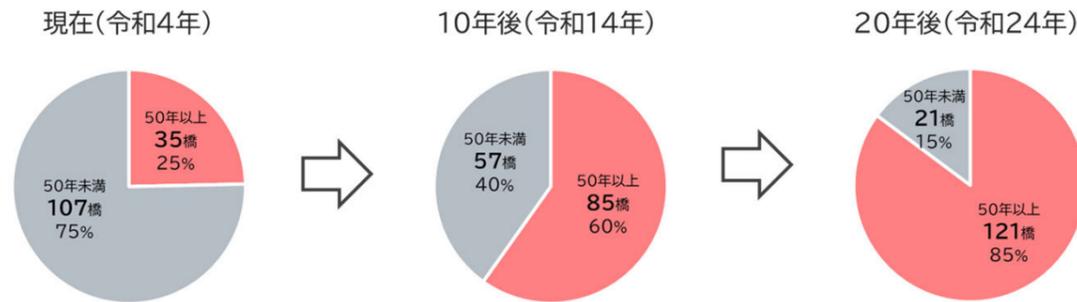


図1 架設後50年以上の施設の推移

これらの道路施設がこのまま老朽化すると、集中した時期の大規模な修繕や架け替えによる膨大な費用負担や、工事による通行止め等の社会生活への影響が懸念されます。本町では、平成24年度及び平成29年度に策定した長寿命化修繕計画により、コスト縮減と予算の平準化及び道路ネットワークの安全性・信頼性の確保に取り組んでいます。

令和2年には、点検結果を踏まえ策定される長寿命化修繕計画に基づいた道路メンテナンス事業(橋梁、トンネル等の修繕、更新、撤去等)に対し、計画的かつ集中的に支援する「道路メンテナンス事業補助制度要綱」が創設されました。今後の維持管理・更新費の増加や将来の人口減減少が見込まれる中、老朽化が進行する道路施設に対応するため、新技術の活用を促進するとともに、維持管理コストの縮減を図る必要があります。

平成26年度の道路法の改正により法定化された5年に1度の近接目視点検が、令和3年度に2巡目を終了しました。今後も安全・安心な交通環境の提供のため、最新の点検結果に基づき、以下に示す方針を踏まえた実効性のある長寿命化修繕計画の更新を行います。

- ①老朽化対策における基本方針
- ②新技術等の活用方針
- ③費用の縮減に関する具体的な方針(集約化・撤去等の検討含む)

長寿命化修繕計画の対象施設

本修繕計画で対象とする管理施設は、「表1 長寿命化修繕計画対象施設数」に示す142橋となります。

表1 長寿命化修繕計画対象施設数

	1級町道	2級町道	その他町道	合計
令和4年度計画対象施設数	17 橋	35 橋	90 橋	142 橋
管理橋梁	16 橋	35 橋	88 橋	139 橋
管理大型カルバート	1 基		2 基	3 基
平成29年度計画対象橋梁数	15 橋	34 橋	82 橋	131 橋

本町の管理する道路施設は、コンクリート橋が全体の約7割を占めています。橋長の短い橋梁はBOXカルバートやRC橋が多く、橋長が長くなるとPC橋や鋼橋が多くなっています。橋長が50m以上の橋梁は13橋あり、大槌川や小槌川に架かる多径間の橋梁です。

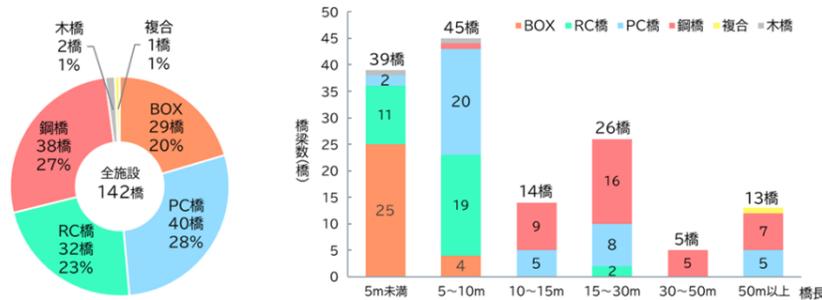


図2 橋種割合

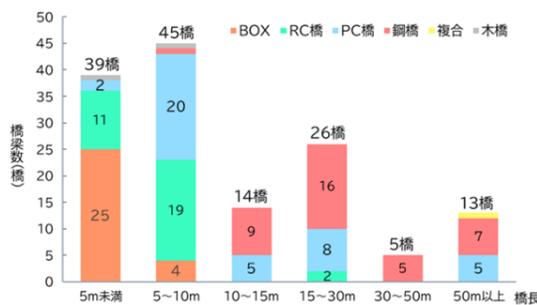


図3 橋長別橋種内訳



写真1 源水大橋(鋼橋・橋長91.2m)

老朽化対策における基本方針～健全性の把握～

1. 定期点検の実施

道路利用者や第三者への被害の回避、道路施設の維持管理を適切に行うために必要な情報を得ることを目的として、定期点検を実施します。5年に1回の頻度で近接目視を基本とし、状態の把握と道路施設ごとの健全性の診断を行います。点検方法は、「岩手県道路橋定期点検要領(令和2年3月)」や「シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年2月)」をはじめとする基準類に準拠します。健全性の診断は、「表2 健全性判定区分」により行います。

表2 健全性判定区分

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。



写真2 点検状況

定期点検結果は、維持・修繕等の計画を立案する上で参考とする基礎的な情報であり、適切な方法で記録し、蓄積を行います。また、道路の効率的な維持及び修繕が図れるよう、点検結果に応じて必要な措置を講じます。

2. 日常的な維持管理の取り組み

道路施設を良好な状態に保つため、日常的な維持管理として道路パトロールや維持修繕などを実施します。

- ①日常パトロール・定期パトロール・異常時パトロールを実施し、損傷状況の把握に努めるとともに、緊急を要する異常を発見した場合には直ちに交通規制等の措置を講じ、道路利用者の安全確保に努めます。
- ②日常的な維持管理の継続は道路施設の長寿命化に繋がることから、日々のパトロール等での損傷確認時や住民からの情報収集時に排水管・排水ますの土砂詰まりの清掃や橋面の小規模な凹凸の修繕と土砂堆積の撤去・清掃を実施します。

老朽化対策における基本方針～長寿命化修繕計画の更新～

平成24年度に策定した長寿命化修繕計画の基本方針を継承し、本計画でも事後保全型管理から予防保全型管理への転換を継続していきます。

本計画では、点検・診断等の結果や施設の利用状況等を踏まえて、以下の方針を基に長寿命化修繕計画の更新をします。

- ①定期点検の結果を基にした持続可能なメンテナンスサイクルによる維持管理の実施
- ②維持管理水準と対策優先順位の設定による効率的な維持管理の実施

1. 持続可能なメンテナンスサイクル

予防保全型の維持管理実現のため、長寿命化修繕計画を確実に実行し、点検結果より計画の見直しを行うアセットマネジメント*サイクルを確立・運用します。「計画-実行(メンテナンスサイクル)-評価-改善」(マネジメントサイクル)を回し、修繕・架替等に係るコストの縮減・平準化を図ります。

*アセットマネジメント:道路施設を資産(アセット)としてとらえ、状態を把握・評価し中長期的な資産の状態を予測するとともに、予算的制約下でいつどのような対策をどこに行うかを決定できる総合的な管理・運用(マネジメント)方法

2. 維持管理水準と対策優先順位の設定

本計画では、利用状況や劣化の状況に基づき施設のグルーピングを行い、グループごとに維持管理水準を設定しました。維持管理水準を設定することで限られた予算の中で、効率的かつ効果的に施設の維持管理を行いコスト縮減を図ります。また、健全性と維持管理水準から対策優先順位を設定しました。

本町の特徴を考慮した3つのグループ分け

- グループA:**積極的に予防保全型管理を行う施設
常に健全性を高く保つため損傷が軽微な段階で優先的に修繕を行います。
- グループB:**一般的な予防保全型管理を行う施設
損傷が構造物に与える影響が小さいうちに修繕を行います。
- グループC:**維持的な予防保全型管理を行う施設
供用可能な機能保全に留めた維持管理を行います。

表3 対策優先順位表

健全性	グループA 積極予防保全型	グループB 一般予防保全型	グループC 準予防保全型
IV	緊急対応による措置		
III	優先順位 1位	優先順位 2位	優先順位 3位
II	優先順位 4位	優先順位 5位	必要に応じて対策
I	措置不要		

*グループ分けの項目及び該当施設数等の詳細は別添資料参照
*次回点検時期及び修繕内容・時期または架替時期は別添資料参照

大槌町橋梁長寿命化修繕計画 概要版(2/2)

長寿命化修繕計画による効果

1. 健全性の向上

年間修繕費を6千万円として事後保全型と予防保全型の維持管理を実施した場合の施設の健全性の割合を比較しました。壊れてから修繕する事後保全型に比べ予防保全型で維持管理することで、Ⅲ判定の施設を出さず健全な施設の割合が大きくなり、道路の安全性・信頼性が確保されます。

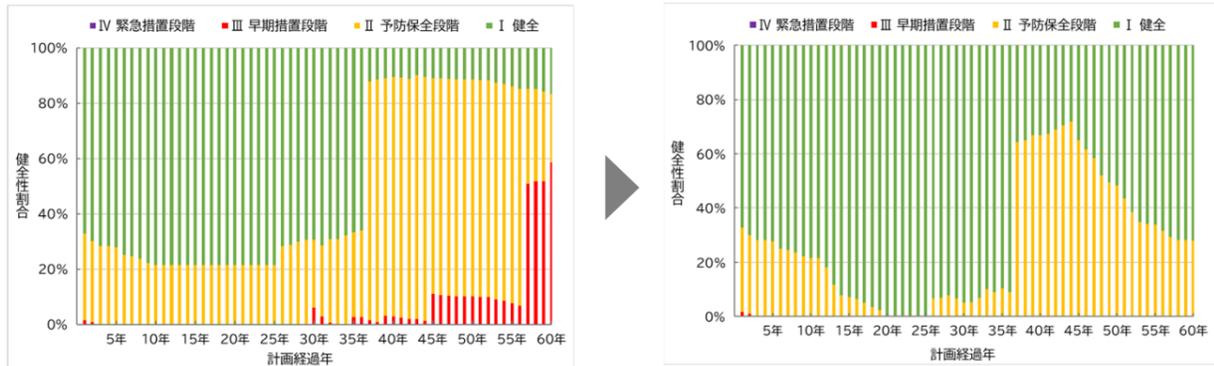


図4 健全性の推移(左:事後保全型、右:予防保全型)

2. コスト削減効果

長寿命化修繕計画の策定により、事後保全型管理から維持管理水準を設定した予防保全型管理を実施することで、60年間累計事業予算は約11.8億円のコスト削減が見込まれます。

※本計画は、令和4年度時点での道路施設の健全性及び予算計画に基づいて策定したものであり、今後の点検結果や予算の制約等により変動が生じる可能性があります。

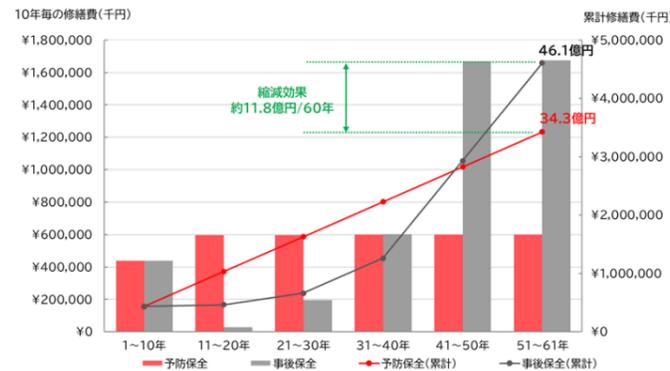


図5 今後60年間の事業費

新技術等の活用方針

定期点検の効率化や高度化、修繕等の措置の省力化や費用削減などを図るため積極的に新技術等の活用の検討を行います。定期点検での新技術の活用は、点検支援技術性能カタログ等を参考に採用を検討しました。

①画像解析ソフトの活用

劣化の発生が少なく、過去の点検で近接目視や打音調査を行った結果から近接目視点検の必要性が低いと判断されるPCプレテン中空床版橋を対象とし、桁下を写真撮影し画像解析を実施します。画像解析は一次スクリーニングとして実施し、ひびわれ等の損傷が確認された場合に近接目視点検を行います。

②ドローンの活用

鋼橋脚の点検は容易でなく、これまで橋梁点検車で確認できない範囲については、遠望目視点検を行ってきました。近接目視点検を実施するためには、ゴンドラ車やロープアクセスの方法がありますが、コストを要します。そこで、ドローンで近接写真撮影をし画像解析を実施します。新規の損傷や進行している損傷が確認された場合に近接目視点検を行います。

表4 従来の点検方法と比較した費用削減効果

	①画像解析ソフトの活用	②ドローンの活用
対象施設	PCプレテン中空床版橋 12橋	金澤橋 1橋脚
新技術	社会インフラ画像診断サービス「ひびみつけ」	ドローン撮影+社会インフラ画像診断サービス「ひびみつけ」
NETIS登録	KT-190025-VR	KT-190025-VR
費用削減効果	59%の費用削減効果が期待	46%~77%の削減効果が期待



写真3 左:画像解析ソフトを用いて作成した点検調査 右:ドローンによる撮影

点検における従来技術を活用した場合と比較して、令和10年までに全管理橋梁のうち13橋程度で新技術を活用し、約80万円のコスト削減を目指します。

費用の削減に関する具体的な方針

集約化・撤去、機能縮小等による費用の削減に関する方針

本町が管理する施設は、20年後には8割以上が供用50年以上となります。施設の老朽化が進展していく中、適切に維持管理を実施しなければ、人的被害や桁下への影響(第三者被害等)を伴う落橋が発生するリスクや、点検費・修繕費等の維持管理費の増加が懸念されます。

今後の維持管理・更新費の増加や将来の人口減少が見込まれる中、老朽化対策に必要な費用の削減と安全で安心な交通環境の提供を目的として、社会経済情勢や施設の利用状況等の変化に応じた適切な配置のための集約化・撤去、機能縮小等について検討を行います。

集約化・撤去、機能縮小等の対象となる施設は、利用状況の把握・整理を行った上で、以下に示すフローに基づいて選定します。(三陸鉄道軌道下に位置する大型カルバート3基を除く)

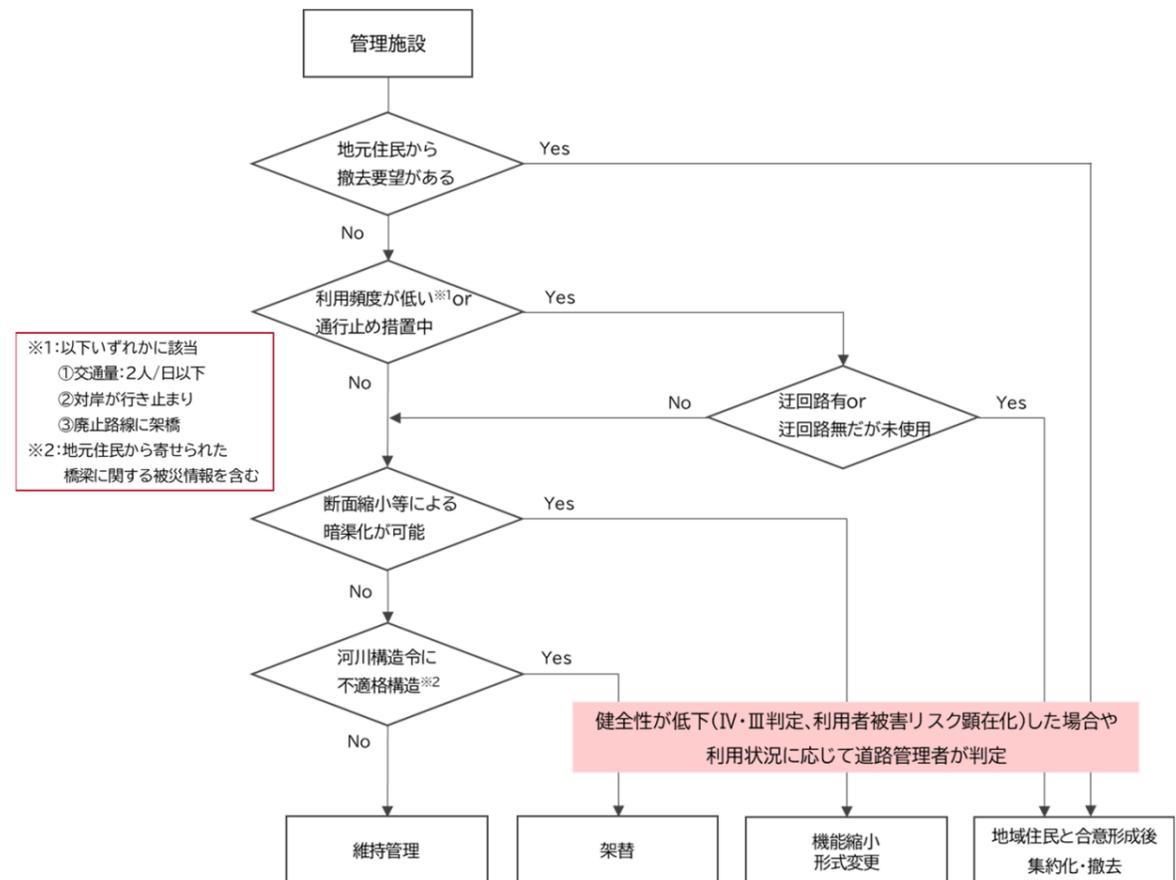


図6 対象施設選定フロー

集約化・撤去、機能縮小等の対象となった施設は、比較的健全な状態にある場合は利用可能であることから、健全性が低下し措置が必要となった時点で実施時期を決定することとし、今後修繕等は行わず定期点検で経過観察を行い、然るべき時期に集約化・撤去、機能縮小等を実施することとします。

なお、集約化・撤去が必要と判断された場合は、住民との合意形成の後に事業に取り組みます。

今後10年程度で、迂回路が存在し集約が可能と考えられる2橋について集約化・撤去を検討し、将来的な維持管理コストを約8千万円削減することを目指します。

意見聴取した学識経験者

本計画は、学識経験者等の専門知識を有する方の意見を踏まえて策定しました。

【意見を聴取した学識経験者等の専門知識を有する者】

国立大学法人岩手大学 理工学部 システム創成工学科 大西 弘志 教授

