

公表用資料

高畠町

橋梁長寿命化修繕計画



(H25 補修後の和田川橋)

令和 6 年 3 月

高畠町建設課

1. 長寿命化修繕計画の基本方針

1.1 橋梁長寿命化修繕計画の背景と目的

1) 背景

高畠町が管理する橋の約 70%が、今後 20 年後には、一般的に橋の限界年齢とされる橋齢 50 年を超えて、利用する上での安全性が懸念される状況に到ることが予測されます。これに対処するためには、今後、橋梁の架け替えや大掛かりな補修工事が必要となり、維持更新費用は増大して行くことが予測されます一方、町の財政状況は今後も更に厳しさを増すことは確実と思われます。

こうした状況において、国土交通省の指導のもと、橋梁の利用者である町民に確かな「安全・安心」を提供しながら、橋梁を「健全に、より長く」使い続けることが、喫緊の課題となり、「橋梁の劣化・損傷が軽微なうちに補修対策等を計画的に実施して、維持更新の費用を縮減するという予防保全的修繕に基づく「長寿命化修繕計画」の策定を急ぐ必要があると判断されました。

この修繕計画は、2023 年度に最初の策定が行われ、基本的に 5 年ごとに点検と見直しを行って、より適切なものとしてきました。

2) 目的

点検や補修を定期的にかつ計画的に実施して、町民の生活に不可欠な道路ネットワークを恒久的に提供します。また、予防保全対応を基本とした点検・補修・更新等の計画を策定し実行することにより、従来実施してきた対策にかかった費用を縮減し、町財政の更なる健全化を実現します。

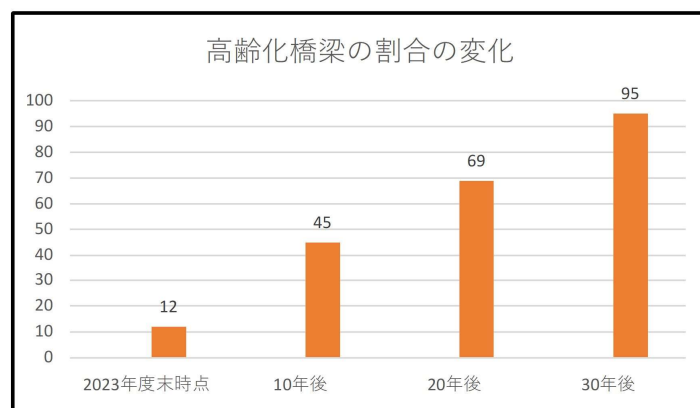
(管理橋梁の今後の高齢化の予測)

高齢化橋梁(50歳以上)の割合の変化

	橋梁数	対象橋梁	割合(%)
2023年度末時点	213	25	12
10年後	213	96	45
20年後	213	147	69
30年後	213	202	95

(建設年次不明89橋を除く)

2023年度末時点	12	%
10年後	45	%
20年後	69	%
30年後	95	%



このまま何も手を打たないで置くと、20 年後には、管理する橋の約 70%が、危険な状態となる可能性があります。

そこで、**長寿命化修繕計画** が必要となります。

1.2 橋梁長寿命化修繕計画の基本方針

高畠町では、以下の基本方針に基づいて橋梁の維持管理を実施します。

「地震等自然災害に強い町づくり」を目標として、下記の方針を設けました。

- ①町民の安全・安心の保証を第一とする交通路線整備
- ②将来の厳しい財政事情を考慮した効率的かつ確実な橋梁維持管理の実現
- ③今後長期的に継続的改善を行うシステムに基づいた橋梁維持管理及び修繕計画

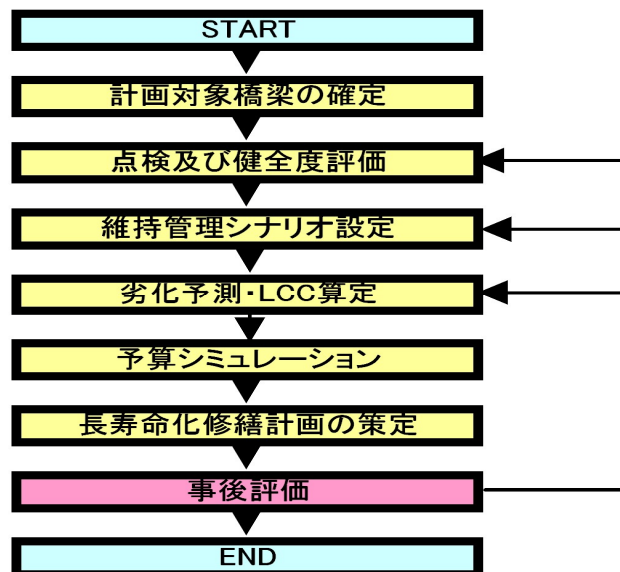
2. 橋梁長寿命化修繕計画

2.1 橋梁長寿命化修繕計画とは

橋梁長寿命化修繕計画とは、管理している全ての橋梁に対して、最適な修繕計画を策定するものです。調査点検を実施して橋梁の劣化損傷具合を把握した上で、現時点で必要な対策を検討するとともに、将来の劣化損傷を予測して、いつ、どのような対策を実施すべきか検討を行って、その結果、効率的かつ効果的な維持管理を行うための計画を策定します。

2.2 計画策定の流れ

長寿命化修繕計画は、次の手順で実施します。



これらの作業は、継続的に実施していくことにより、劣化予測や修繕計画の精度が向上し、より効率的で効果的な維持管理を実現することができます。

2.3 対象橋梁の抽出と維持管理シナリオの設定

- ・ 町民生活上の関連度等を基準に抽出した管理 302 橋の路線や構造に着目して、数段階の管理レベルを設定します。

- ・ その管理レベルに応じて 302 橋の橋梁をグルーピングします。
- ・ グループ毎に予防保全的対応を主とする対策シナリオを設定します。
- ・ 小規模な橋梁や用排水路に架かる橋梁については、補修をこまめに実施するのが不経済となる場合が多いので、比較検討の結果、対症療法的保全対応が適切と判断します。使い切った後に架け替え等を実施しますが、それ以降は予防保全的対応として他グループと同様に管理します。
- ・ グルーピングの結果、予防保全型対応橋梁は 93 橋、対症療法型対応橋梁は 206 橋となり、予防保全型対応橋梁のうち、災害発生時などに、町内の学校や病院から国道や県道にアクセスする道に架かる橋 13 橋については、重要度が高いと判断して優先度を上げて対策を講じることとします。

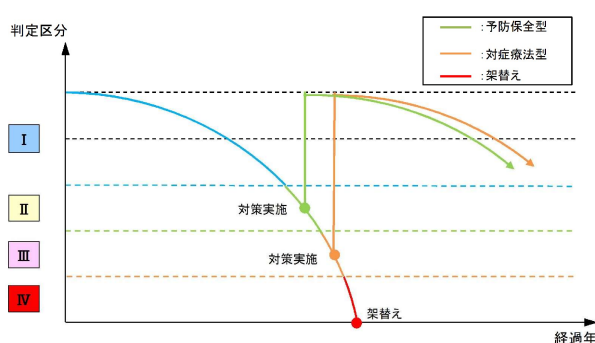
市民生活との密接度が高い橋梁ほど、劣化損傷がより小さな時点で対策を講じることとします

2.4 劣化予測とライフサイクルコスト（LCC）算定

- ・ 劣化予測曲線は、調査点検を実施した全ての管理橋梁の点検結果のデータを統計処理し、橋梁を構成する部材ごとに設定します。
- ・ 橋梁ごとに、計画期間（今後の 50 年間）での修繕や架け替えの総費用（一般的にライフサイクルコスト（LCC）と称します）を算定します。
- ・ 対策工事の内容とその費用については実績などを参考に設定しますが、対策後の追跡調査などにより随時検証して、必要ならば見直しを行います。

以下に、劣化予測曲線と対策の模式図を示します。

（適切な時期に対策を実施することにより橋の健全度を回復することが示されています）



LCC は橋梁長寿命化修繕計画において最も重要な意味を持つものであり、橋梁ごとに算定します。これをできるだけ小さくすることにより長期、全体の事業費の縮減が図れます。

2.5 維持管理コストの削減と平準化

予算シミュレーションは、管理橋梁全体について計画期間を設定して実施します。

設定した劣化予測と維持管理シナリオのもとでの計画期間での維持管理費用は、年度ごとに突出や落ち込みが生じますので、長期的に健全な維持管理を継続して行くために、できるだけ費用を均等にならして平準化を図ることが必要となります。

この場合、橋梁の規模や置かれた状況、健全度評価結果などをもとに、対策優先度を設定することとします。基本的には、町民の日常生活において影響の大きいものから修繕し、影響が小さいものについては可能ならば先送りすることを検討いたします。

2.6 橋梁長寿命化修繕計画策定結果

実施した調査点検結果の概要を示します。

- (1) 一部の橋梁は、冬季の冷え込み等によりコンクリートの一部に剥離やひび割れが見られ、架け替えが適切と判断されましたが、全体としては、健全な状態の橋が多いといえます。
- (2) 主な劣化損傷の様式は、鋼部材の塗装劣化・腐食、コンクリート部材の中性化であり、付属物については経年劣化です。
- (3) 古い形式の橋の上部工には、鋼部材の腐食やコンクリート中性化による劣化損傷が顕著なものがあり、早期の補修対策が必要と判定されるものもあります。

(鋼部材の塗装劣化の例： 対策は錆を落とし再塗装等)



これらに対して、予防保全的対応や対症療法的対応を行うこととしました。

策定された修繕計画の要点を以下に示します。

- (1) 2024 年度から 2033 年度の 10 年間での修繕計画においては、初期 3 年間を除き基本的に年間 5,000 万円の事業費予算を設定しました。
- (2) その内容は、11 橋の早急な補修や他の橋の劣化予測に基づく補修等です。
- (3) 10 年間の総事業費は、約 8.2 億円を予定しています。

修繕計画は、橋の利用状況や健全性を考慮して、定期的に見直しを行います。

2.7 維持管理体制について

高畠町では、「橋梁マネジメントサイクル」に従い、橋梁点検を定期的実施、橋梁の劣化・損傷状況を把握、その進行を予測して、早期に対策を講じることとします。

最大のコンセプトは、橋梁を利用する市民の安全と安心の確保にあり、点検から維持管理の流れの中で、入手または更新される情報を常に反映する形で構築したシステムを継続的に改善して行くことにより、健全度把握の精度向上を実現いたします。

山形県土整備部より技術的な指導を受けながら、また町民の皆様より日頃の情報を頂きながら、より効果的で持続性がある維持管理を目指してまいります。

（日常的な維持管理に関して）

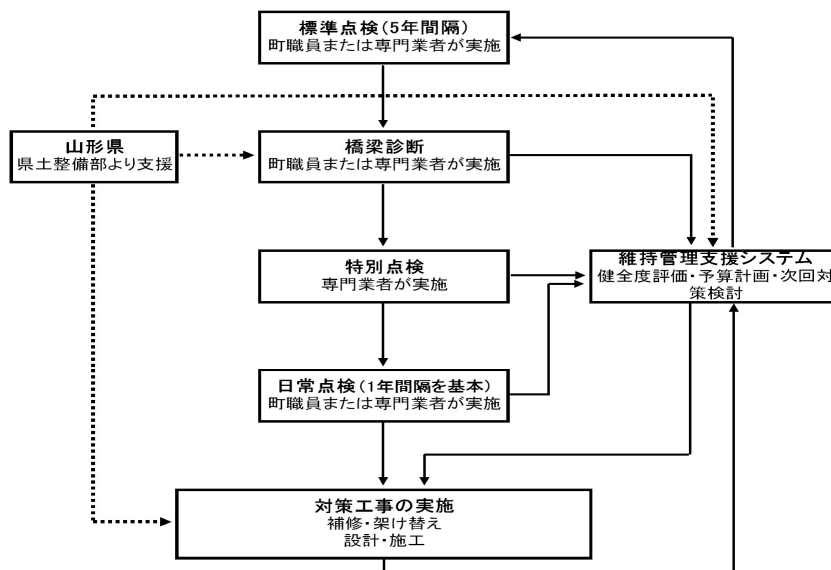
「日常点検」を実施し、また、従来の、市職員によるパトロールや清掃を実施して、橋梁の確実・良好な維持管理を実現いたします。

また、長寿命化修繕計画の市民への公開により、これまで以上に寄せられるであろう「市民の声」を反映して、橋梁の維持管理に供することを目指します。

（定期的な点検について）

修繕計画表には、橋梁ごとに実施する「点検」の種類と頻度を記載します。予防保全型管理を適用する場合も対症療法型管理を適用する場合にも5年間隔での近接目視点検を実施します。

橋梁マネジメントサイクル



常日頃からの点検と細かな維持管理作業の実施が、橋梁長持ちのポイントです。

3. 修繕計画策定の効果と新技術・新工法の適用について

従来の方式であった対症療法型管理（劣化・損傷が明確に現われてから対策を講じる）と比べて、予防保全を基本とする今回の長寿命化修繕計画の効果を、双方の費用の比較によって明確にします。今回は、50 年間計画について、総費用を比較します。

（予防保全と事後保全との比較：50 年間の費用合計）

以下に示すように、予防保全を基本とする管理を行うことにより、対症療法型管理を行った場合に比べて、事業費で約 4.3 億円の削減が可能となり、長寿命化修繕計画を策定することによる効果は明確です。

	予防保全＋対症療法型管理	対症療法型管理	比率
合計（302 橋）	32.7 億円	37.0 億円	88.4 %

これまでのやり方を改め、長寿命化修繕計画による維持管理を行うことによって、事業費は、**約 4.3 億円 低減**することが期待されます。

短期修繕計画において、鋼桁を再塗装する竹橋、八坂橋の 2 橋について、国土交通省が進める新技術・新工法の「循環式ブラスト工法」等を適用します。これにより、事業費として、約 3,000 万円の縮減を図ります。