

幌延町 橋梁長寿命化修繕計画



令和 5 年 10 月



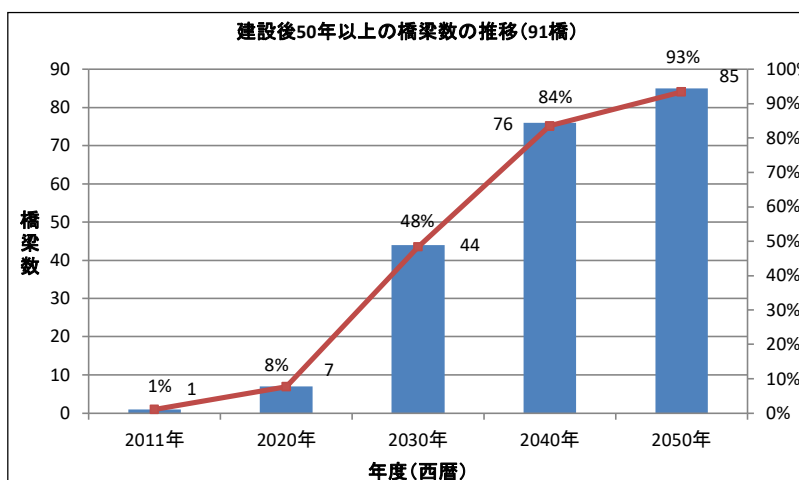
北海道 幌延町 Horoobe town

1 橋梁長寿命化修繕計画（見直し）の目的

(1) 背景

幌延町が管理する道路橋は現在 91 橋あり、「橋梁長寿命化修繕計画」に基づき平成 26 年度から近接目視による橋梁定期点検を計画的に進めています。

幌延町の橋梁は、その多くが 1970 年代から 1980 年代に建設されており、建設後 50 年を経過する高齢化橋梁は 2023 年現在で全体の 20%（18 橋）



を占め、2030年には48%（44 橋）、2040年には84%（76 橋）に至ることになります。

これらの橋梁が近い将来集中的に更新時期を迎える際に、一時的に巨額の費用が必要となり、対応が極めて困難となることが想定されます。このような背景から、増大が見込まれる橋梁の修繕・架替えに充てる費用に対し、可能な限りのコスト縮減の取組みが不可欠となっています。

(2) 目的

幌延町では、高齢化橋梁の増大に対応するため、従来の事後保全（対症療法的な修繕・架橋）から予防保全（計画的な修繕・架換）へと政策転換を図っています。

これにより橋梁長寿命化修繕計画は、橋梁の長寿命化及び修繕・架換えに係わるコスト縮減を図り、地域の道路ネットワークの安全性・信頼性を確保することを目的としています。

前回平成 23 年度の修繕計画から 5 年以上経過し、その後に実施された近接目視橋梁点検により損傷の進行度などが各橋で相違が見られたこと、および近接点検の 2 巡目が終了したことから、今回（令和 5 年度）修繕計画の見直しを行いました。

2 長寿命化修繕計画の対象橋梁

今回の長寿命化修繕計画は、平成 29 年度～令和 4 年度に行われた橋梁定期点検の結果に基づいて検討しています。

表 1-2 今回の修繕計画見直しの資料となる橋梁点検実施状況

	町道 1 級	町道 2 級	その他町道	合計
平成 29 年度	2	5	22	29
平成 30 年度	4	3	8	15
令和元年度	6	8	10	24
令和 2 年度	4	10	9	23
令和 3 年度	1	9	12	22
令和 4 年度	1	3	17	21

3 健全度の把握及び日常的な維持管理に関する基本的方針

(1) 健全度把握の基本的な方針

健全度の把握については、橋梁の使用年数や立地条件等を充分考慮して実施するとともに、『北海道市町村橋梁点検マニュアル(案)』に基づいて定期的に点検を実施して橋梁の損傷を早期に把握し、健全度評価を実施しています。

(2) 日常的な維持管理に関する基本的な方針

損傷に対する日常の地道な対応が橋梁の長寿命化に大きな影響を及ぼすことから、比較的容易に対応が可能なものは日常の維持作業で措置するものとします。

二次部材の損傷に対する対応

例えば、多くの損傷は水が原因となって生じており(図-1)、橋の長寿命化という観点からは、日常的な配慮や対応(漏水や滞水の防止)がきわめて大きな効果をもたらします。

具体的には、日常の維持作業として排水柵の土砂詰まりの除去、橋座の土砂堆積の除去等を実施します。

橋梁の巡視

通常点検(路線毎及び劣化状況に応じて月1回～年1回程度の頻度で、道路パトロールによる車上からの目視点検)、及び定期点検(5年に1回の頻度で概略点検または詳細点検)を実施します。

今後、橋種等により橋梁に特化した巡視をすることで、さらに早期に損傷等を把握します。

清掃・局部塗装

排水柵の土砂詰まりや橋座の土砂堆積を早期に見出し除去(図-2)することで、滞水・漏水に起因する部材劣化を防止し、局部的な塗装により早期劣化部位の腐食を防止することで橋梁の延命化を図ります。

支承周辺の清掃の重要性

支承周辺は、桁端から雨水の浸入や土砂堆積により、損傷が生じやすい部位です。支承部の機能低下は、他の部材への影響が懸念されるため、日常の維持管理において重要視する必要があります。

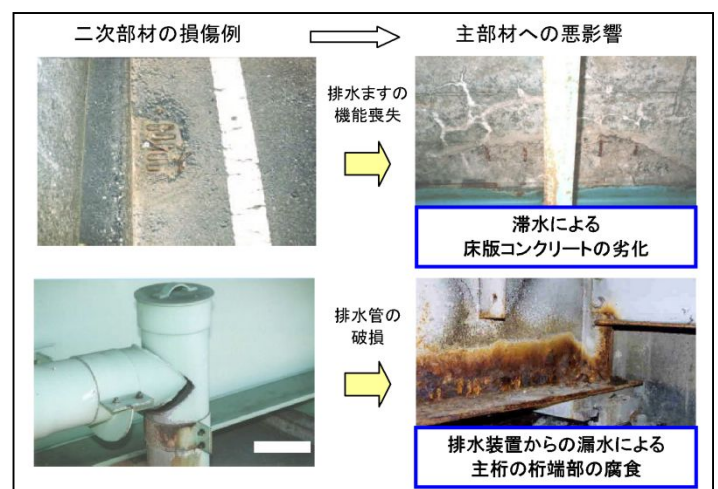


図-1 二次部材の損傷が主部材へ悪影響を及ぼす例

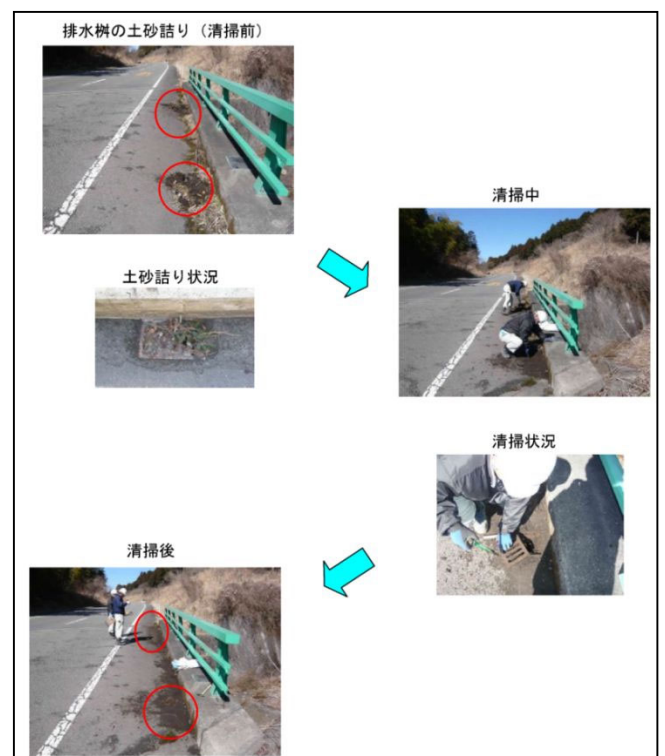


図-2 日常の維持管理における土砂詰まり除去例

4 修繕・架替えに係る費用の縮減に関する基本的な方針

健全度の把握及び日常的な維持管理に関する基本的な方針とともに、予防的な修繕実施を徹底することにより、修繕・架換えに係わる事業費の大規模化及び高コスト化を回避、ライフサイクルコストの縮減を図るとともに、以下の点に留意して修繕計画を実施します。

- 橋梁の健全度が優良である橋梁や、一部の部材に損傷が認められるが車両の通行に支障が無い橋梁は、道路管理者の判断により定期的に点検を行います。
- 一部の部材に損傷が認められる橋梁に対しては、道路パトロールにより損傷部材の劣化状況を継続観察することとし、劣化に著しい進行が認められた場合は、橋梁の詳細点検を実施します。点検の結果、車両の安全な通行に支障をきたす恐れがあると判断した場合は、安全確保のために通行規制や重量制限等の措置を講じます。また、詳細点検結果に基づく橋梁の健全度把握及び損傷状況に応じて橋梁長寿命化修繕計画を見直すこととし、橋梁の補修や架替え等の必要な対策を講ずることとします。

部材の点検健全度と維持管理区分から決まる優先順位

点検健全度		維持管理区分		
		A	B	C
5	良	—	—	—
4	↑ ↓	—	—	—
3		⑥予防保全	⑧予防保全	⑨予防保全
2	④事後保全	⑤事後保全	⑦事後保全	
1	悪	①大規模補修・更新	②大規模補修・更新	③大規模補修・更新

幌延町で管理する全ての橋梁を橋梁マネジメントシステム（BMS）のシナリオに従い今後 10 年間で予防保全的に補修することは、予算的に極めて困難であることから、優先順位①～⑥に該当する橋梁をまず補修することとします。なお、点検健全度 1 の橋梁は無いことから、実際の優先順位は④以降の順で実施する計画とします。

今後 10 年間に補修工事を行う予定

点検健全度		維持管理区分		
		A	B	C
5	良	—	—	—
4	↑ ↓	—	—	—
3		⑥予防保全	⑧予防保全	⑨予防保全
2	④事後保全	⑤事後保全	⑦事後保全	
1	悪	④大規模補修・更新	⑤大規模補修・更新	⑥大規模補修・更新

なお、維持管理区分の判定基準については、別表 1、別表 2、別表 3 のとおりです。

別表 1 維持管理区分の判定基準（例）

維持管理区分	定義	該当する橋梁条件例
A	<予防維持管理> ・劣化が顕在化した後では、対策が困難なもの ・劣化が外へ表れては困るもの ・設計耐用期間が長いもの	・第三者被害を及ぼす可能性のある橋梁 ・緊急輸送道路（歩道橋を除く） ・DID 地区（歩道橋を除く） ・橋長 100m 以上（歩道橋を除く） ・主要な市町村道（歩道橋を除く） ・交通量 1000 台/12h 以上（歩道橋を除く） ・塩害影響地域（歩道橋を除く）
B	<事後維持管理> ・劣化が外に表れてからでも対応が可能なもの ・劣化が表へ表れても機能に影響しないもの	・維持管理区分 A 以外で橋長 15m 以上
C	<観察維持管理> ・使用できるだけ使用すればよいもの ・第三者影響度に関する安全性を確保すればよいもの	・維持管理区分 A 以外で橋長 15m 未満 ・第三者被害を及ぼす可能性のない歩道橋

別表 2 管理水準の設定（例）

管理水準	定義	内容
管理水準 1 種	劣化や損傷が第三者に対する影響を未然に防ぐことを目標とする管理水準	鉄道、歩車道、公園や駐車場等が橋梁下にあり、第三者に被害を及ぼす可能性のある橋梁の径間部をいう
管理水準 2 種	劣化や損傷が橋の機能低下を招き、交通の安全及び快適なサービスに支障をきたすことを未然に防ぐことを目標とする管理の水準	以下に該当する橋梁をいう 1) 緊急輸送路ネットワークに架かる橋梁 2) 国勢調査による人口密度が 4000 人/m ² 以上の調査区域の集合体で合計人口が 5000 人以上の地区（DID）にある橋梁 3) 橋長 100m 以上の長大橋
管理水準 3 種	劣化や損傷が橋の機能低下を著しく招き、交通の確保に支障をきたすことを未然に防ぐことを目標とした管理の水準	上記以外全ての橋梁をいう

別表 3 橋梁のグルーピング（例）

管理水準	グループ	内容	維持管理区分
管理水準 1 種	①	・第三者被害を及ぼす可能性のある橋梁	A
管理水準 2 種	②	・緊急輸送路 ・DID 地区 ・橋長 100m 以上	A
管理水準 3 種	③	・主要道道 ・一般道道で交通量 5000 台/12h 以上 ・塩害影響地域	A
	④	・①～③以外で橋長 15m 以上	B
	⑤	・①～③以外で小規模橋梁（橋長 15m 未満） ・①以外で自転車道	C

前ページの別表（例）は一般的なケースであるため、幌延町においては地域の特性や道路の利用状況なども勘案し、下表に示した維持管理区分としています。

幌延町の橋梁の維持管理区分

維持管理区分		内容
A	予防維持管理 (予防保全を基にした維持管理)	(1) 劣化が顕著化した後では、対策が困難なもの。 (2) 劣化が外へ現れては困るもの。 (3) 設計耐用期間が長いもの。
B	事後維持管理 (事後保全を基にした維持管理)	(1) 劣化が外に現れてからでも対策が可能なもの。 (2) 劣化が外へ現れても機能に影響しないもの。
C	観察維持管理 (目視観察を主体とした維持管理)	(1) 使用できるだけ使用すればよいもの。 (2) 第三者影響度に関する安全性を確保すればよいもの。
D	無点検維持管理 (点検を行わない維持管理)	直接には点検を行うのが困難なもの。

以上の対象条件により、今後 10 年間で補修工事を予定している橋梁を以下に示します。

■対象条件

対象条件① 健全性診断区分Ⅲの橋梁

対象条件② 維持管理区分 A かつ健全性診断区分Ⅱから抽出した橋梁

対象条件③ 過年度に設計した未工事の橋梁

■対象橋梁

【対象条件①】

- ・楓橋(C) 「健全性 H28:Ⅲ」
※R02 函渠に架け換え済み
- ・下平橋(C) 「健全性 H30:Ⅲ」※R03 補修済み
- ・豊栄橋(B) 「健全性 R01:Ⅲ」※R03 補修済み
- ・六号橋(A) 「健全性 R01:Ⅲ」※R04 補修済み
- ・下の橋(B) 「健全性 R01:Ⅲ」※R03 補修済み
- ・五条橋(A) 「健全性 R01:Ⅲ」※R04 補修済み
- ・新糠南橋(B) 「健全性 R01:Ⅲ」※R03 設計
- ・開原橋(B) 「健全性 R01:Ⅲ」※R04 補修済み
- ・白扇橋(B) 「健全性 R01:Ⅲ」※R04 補修済み
- ・竹泳口1号橋(B) 「健全性 R01:Ⅲ」※R03 設計
- ・八線橋(A) 「健全性 R01:Ⅲ」※R03 設計
- ・新川橋(B) 「健全性 R02:Ⅲ」※R04 設計
- ・留目橋(B) 「健全性 R02:Ⅲ」※R04 設計
- ・北斗橋(B) 「健全性 R02:Ⅲ」※R05 設計
- ・茂楽橋(B) 「健全性 R02:Ⅲ」※R05 設計
- ・昌栄橋(B) 「健全性 R02:Ⅲ」※R05 設計
- ・景流橋(C) 「健全性 R02:Ⅲ」※R05 設計
- ・久喜橋(C) 「健全性 R02:Ⅲ」※R05 設計
- ・北新橋(B) 「健全性 R03:Ⅲ」※R05 設計
- ・酪栄橋(B) 「健全性 R03:Ⅲ」※R05 設計

- ・大礼橋(B) 「健全性 R03:Ⅲ」※R06 設計
- ・山女下の橋(C) 「健全性 R03:Ⅲ」※R06 設計
- ・山女中の橋(C) 「健全性 R03:Ⅳ」※R06 設計
- ・八千代橋(B) 「健全性 R03:Ⅲ」※R06 設計
- ・開林橋(B) 「健全性 R03:Ⅲ」※R06 設計
- ・旧北進橋(C) 「健全性 R04:Ⅲ」※R06 設計
- ・最上橋(C) 「健全性 R04:Ⅲ」※R07 設計
- ・第3農道橋(C) 「健全性 R04:Ⅲ」※R07 設計
- ・北流橋(C) 「健全性 R04:Ⅲ」※R07 設計
- ・下平橋(C) 「健全性 R04:Ⅲ」※R07 設計

【対象条件②】

- ・常盤橋(A) 「健全性 H28:Ⅱ」※R08 設計
- ・泉橋(A) 「健全性 H30:Ⅱ」※R08 設計

【対象条件③】

- ・間寒橋(A) 「健全性 H28:Ⅱ」※H30 設計済み
- ・七号橋(A) 「健全性 H28:Ⅱ」
※H30 設計済み R02 補修済み

() 内は維持管理区分を示す

5 対象橋梁ごとの概ねの次回点検時期及び修繕内容・時期または架替え時期

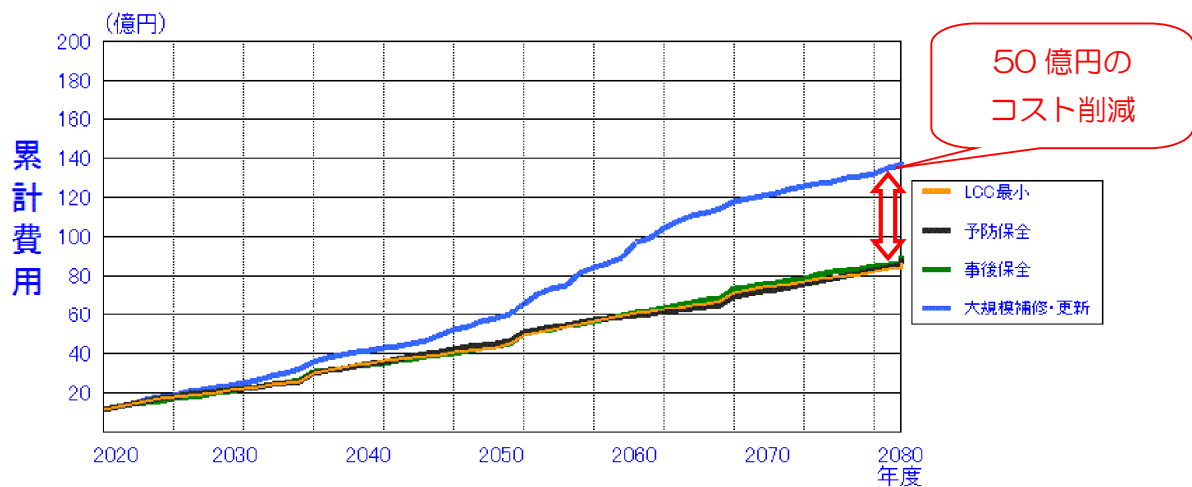
【様式 1-2】、【対象施設一覧】による

6 長寿命化修繕計画による効果

- ① 損傷が深刻化してから大規模な修繕を実施する従来の対症療法型の維持管理から、定期的な点検を実施して損傷状況を把握・予測した上で適切な時期に早期予防保全的な修繕を実施することで、橋梁の長寿命化が図られコスト削減に繋がります。
- ② 橋梁点検により現状を把握しながら適切な修繕工事を実施することで、橋梁の安全性が確保され、道路網の信頼性が確保できます。
- ③ 路線の重要度に応じた維持管理を実施する（例えば、市街地における橋梁など）ことで、限られた予算の中で効率的・効果的な維持管理を行うことができます。
- ④ 特定の時期に維持管理費を集中させないことで、限られた予算を有効に活用できます。

【中長期補修予算シミュレーション結果】

保全・更新費用の推移



60年間の投資累計費用は、大規模補修・更新のシナリオにおいてC=約135億円の予算が必要になるのに対し、予防保全のシナリオにおいてはC=約85億円となります。

コスト縮減として約50億円（41%）が見込まれます。

7 今後の取り組み

(1) 新技術等の活用

橋梁定期点検においては、管理する 91 橋うち橋長 50m 以上の長大橋（5 橋）において新技術等の活用を目指す。特にこれまで橋梁点検車を使用した橋梁に対し、新技術等の活用を重点的に検討し、費用の縮減や事業の効率化を目指す。

修繕工事においては、全ての橋梁で設計段階から新技術等の活用を含めた比較検討を行い、コスト縮減を目指す。

【短期的数値目標】

令和 9 年度までの 5 年間で、管理する 91 橋のうち、約 1 割程度の橋梁で新技術の活用を検討し、将来の維持管理コストを約 1 百万円程度縮減することを目指す。

(2) 費用の削減

橋長が短く、構造が比較的単純な橋梁については、直営点検が可能か検討し、令和 9 年までの 5 年間で約 1 百万円程度のコスト縮減を目指す。

(3) 集約化・撤去

基本的には集約化・撤去の計画はないが、今後の利用状況や施設の必要性、新たな道路網の整備等による利用環境の変化などを踏まえ、撤去等が効果的である場合は損傷進展時に集約化・撤去の検討を行う。

【短期的数値目標】

令和 9 年度までに、迂回路が存在し集約が可能な橋梁について、1 橋程度の集約化・撤去を検討し、将来の維持管理コストを約 400 千円程度縮減することを目指す。

8 計画策定担当部署および意見聴取した学識経験者等の専門知識を有する者

計画策定担当部署

北海道 幌延町 産業建設課

TEL 01632-5-1116

FAX 01632-5-2971

意見を聴取した学識経験者等の専門知識を有する者

北海学園大学工学部 社会環境工学科 教授 小幡 卓司