

清水町

橋梁長寿命化修繕計画

令和元年12月策定
(令和4年8月改定)

1. 橋梁長寿命化修繕計画の背景・目的

◆背景

- 清水町が管理する道路橋は267橋あり、現在、建設から50年を経過する橋梁は10橋で、最も古い橋で55年経過しています。
- しかしながら、**30年後の2049年には、建設後50年を経過する高齢化橋梁が全体の92%を占め、急速に高齢化が増大します。**

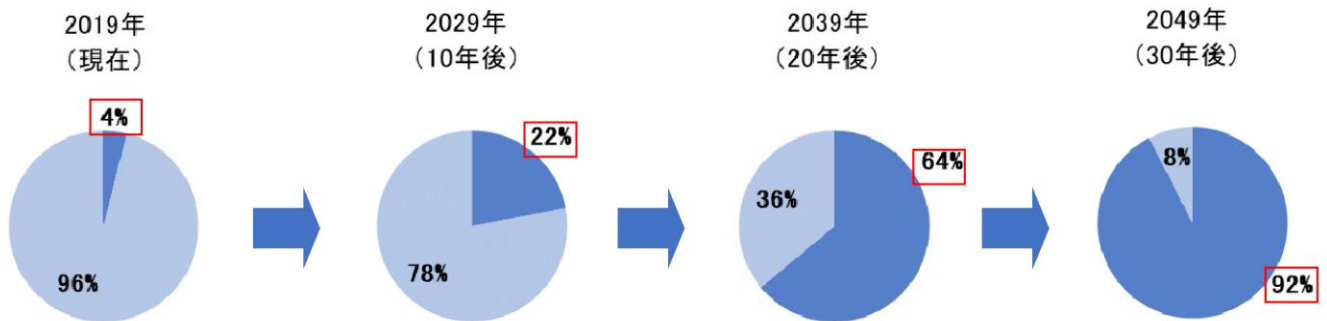


図1 - 建設後50年を経過する高齢化橋梁の割合の推移

- このままでは、**橋梁の架替えなどが必要となる時期が集中する**ことが予想されます。
- 橋梁の維持管理について、重大な損傷や問題が発生してから対処しては、補修復旧に要する費用が膨大となり、安全性や信頼性を確保するための適切な維持管理を続けることが困難となる恐れがあります。
- 限られた財源の中で効率的に維持管理していくためには、適切な時期に計画的に修繕を行うなどの維持管理計画の取組みが不可欠です。

◆目的

- 橋梁の高齢化に対応するため、**従来の『事後保全的』な対応から『予防保全的』な対応に転換**を図り、地域の道路ネットワークの安全性・信頼性を向上させ、**橋梁長寿命化修繕計画により修繕・架替えに係わるコスト削減**を図ることを目的としています。

2. 橋梁長寿命化修繕計画の対象橋梁

- 長寿命化修繕計画の対象橋梁は、清水町が管理する全ての町道橋267橋が対象となります。
- 内訳は、鋼橋が30橋、RC橋(鉄筋コンクリート橋)が4橋、PC橋(プレストレストコンクリート橋)が216橋で、BOXカルバードが17橋です。

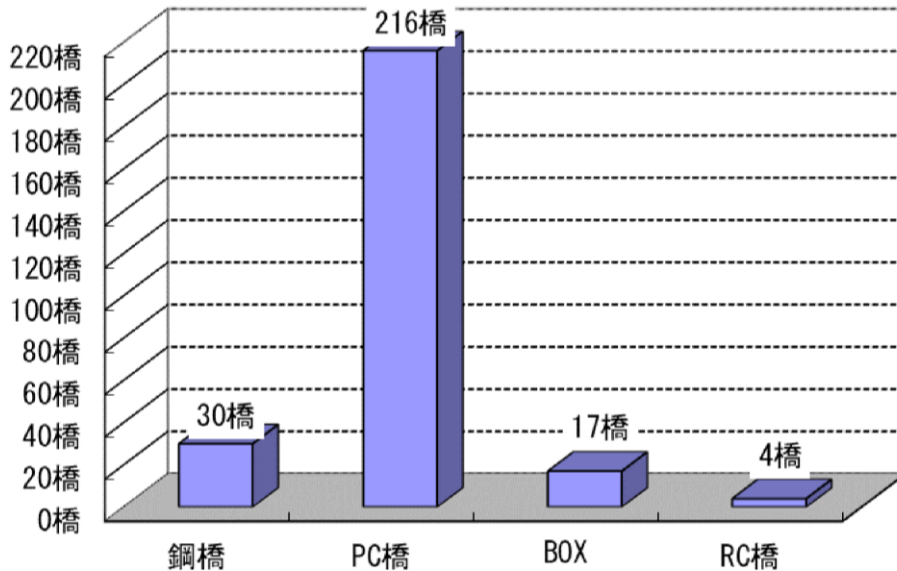


図2 - 橋種別の橋梁数

- 管理する道路橋は、橋長20m未満の小規模橋梁が大多数を占めるという特徴があります。

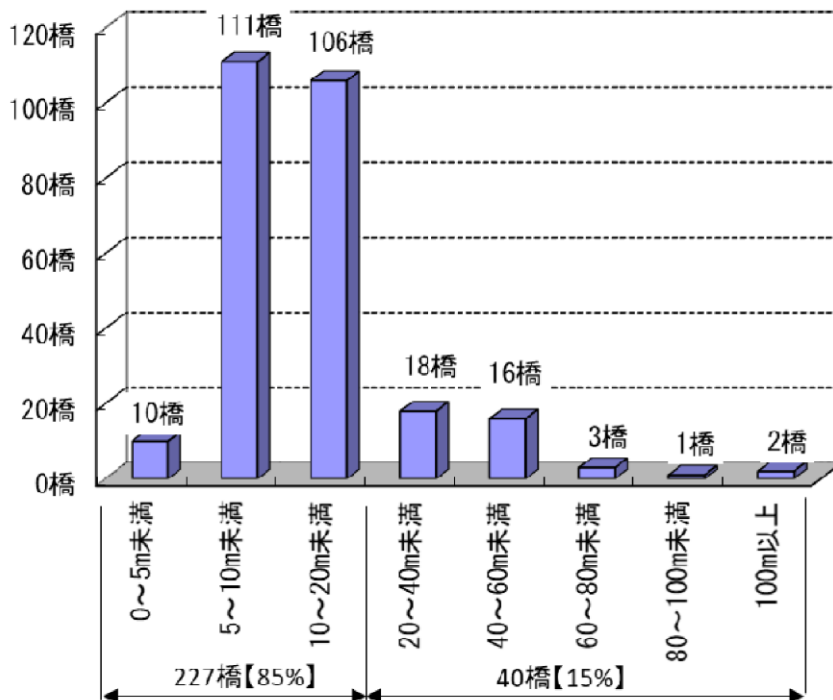


図3 - 橋長区分別の橋梁数

3. 日常的な維持管理に関する基本的な方針

■『日常点検』

日常の道路パトロールの中で適宜実施し、路面の損傷などが顕著な場合は、必要に応じて桁下などの点検を実施します。また、橋梁の排水柵や支承部に土砂が堆積しないよう日ごろからの清掃、維持管理に努めます。

■『定期点検』

管理する全ての橋梁について、5年に一度計画的に定期点検を実施します。また、定期点検結果は、最新のデータに随時更新し管理します。

■『緊急点検』

地震時や異常気象時などにおいて、老朽橋梁などを中心に異常がないかを随時点検します。

■『緊急時の補修実施』

通行車両、歩行者への交通障害や第三者被害の恐れが懸念される箇所を発見した場合は、通行止め措置を実施するとともに、必要に応じて緊急補修を行います。

4. 橋梁の修繕・架替えに係る費用の縮減に関する基本的な方針

■ 橋梁点検結果を基に、損傷に対する劣化予測を行い、予防的な修繕の実施を徹底することにより、**大規模修繕・架替え費用の高コスト化を回避**します。

■ 従来の『事後保全的な対応』(損傷が大きくなってから行う修繕)から、『**予防保全的な対応**』(損傷が小さなうちから計画的に行う修繕)に**転換し、ライフサイクルコストの縮減**を図ります。

■ 修繕時期は、『**損傷の著しい橋梁**』、『**第三者被害を及ぼす可能性のある橋梁**』、『**避難場所へのアクセス路線**』、『**重要路線**』などについて、**優先的に修繕を実施**します。

さらに、橋梁の主要部材における損傷状況や供用年数などに応じて、総合的に判断した上で決定します。

■ 定期点検において、**約1割の橋梁で事業の効率化やコスト縮減の効果が見込まれる新技術を活用**することを目標とします。また、今後、**2橋程度の集約化・撤去を検討し、コスト縮減**を目指します。

5. 橋梁長寿命化修繕計画による効果

- 長寿命化修繕計画では、橋梁点検結果を基に、今後60年間の橋の劣化の進み方を予測し、修繕シナリオ別に発生する費用のシミュレーションを実施しました。
- **大規模修繕シナリオ**(全橋を使用できるまで使用し、老朽化が進んだ時点で大規模修繕・架替え)とした場合、60年間で約300億円の維持管理費用が発生する試算結果です。
- **予防保全シナリオ**(損傷が小さい段階から計画的に修繕する)とした場合、今後60年間で約120億円の維持管理費用が発生する試算結果です。
大規模修繕シナリオと比べると、**約180億円のコスト削減効果**が期待できます。

保全・更新費用の推移

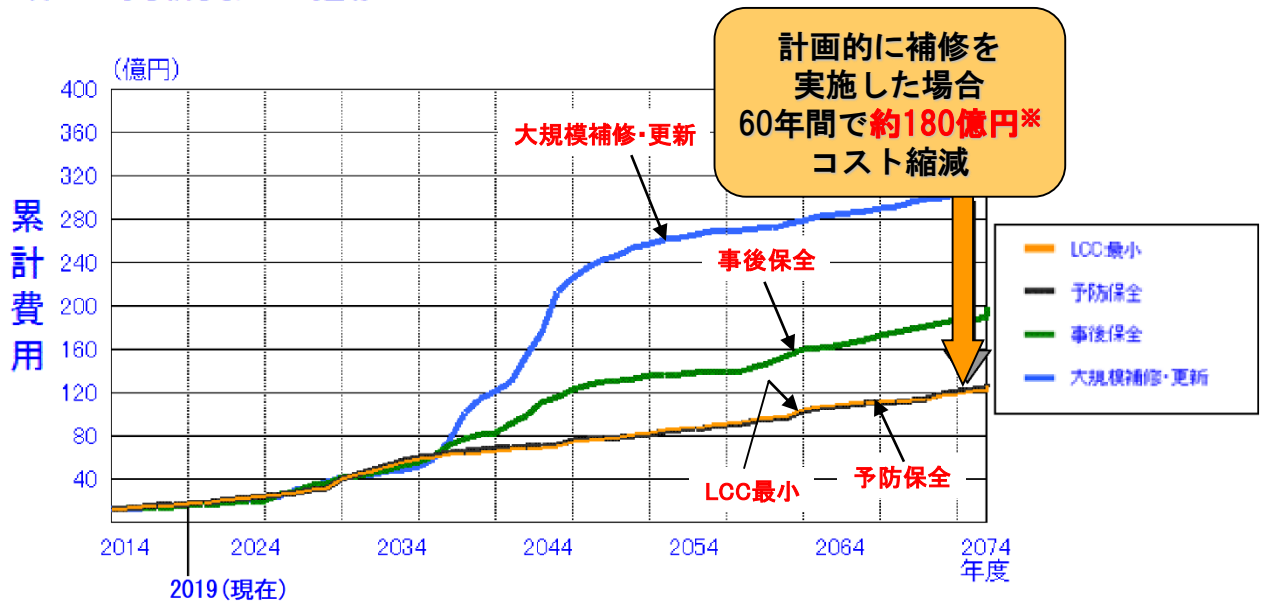


図4 - 管理橋梁の保全・更新費用の推移シナリオ

※ コスト削減効果(約180億円)は、全橋梁を大規模補修・更新した場合のシナリオと、全橋梁を予防保全とした場合の想定削減効果です。シミュレーション結果であり、予算に応じて補修箇所・単価・数量の見直しを図る必要があるため、今後の維持管理費用を確定させたものではありません。

6. 補修対象橋梁の優先順位策定方針

【優先順位の策定方針】

- 手順-1; 効率的・効果的な橋梁の維持管理を実施するために、路線の重要性や地域条件を考慮した維持管理区分の設定を行います。(補修レベルの設定)
- 手順-2; 健全性を最優先に維持管理区分に応じて補修対象橋梁の優先順位を設定します。

【手順-1; 維持管理区分の設定】

以下の方針で維持管理区分を設定しました。

＜維持管理区分A＞: 予防維持管理

- ・出来る限り劣化が顕在化する前に予防保全的に対策を行う橋梁。
- ・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。

＜維持管理区分B＞: 事後維持管理

- ・損傷が顕在化した後に事後保全的に対策を行う橋梁。
- ・劣化が外に表れてからでも対策が可能なもの。

＜維持管理区分C＞: 観察維持管理

- ・使用できるだけ使用し、大規模補修・更新を行う橋梁。
- ・第三者影響度に関する安全性を確保すればよいもの。

【手順-2; 補修対象橋梁の優先順位設定】

以下の＜方針1＞を上位とした、＜方針1＞～＜方針6＞の順に設定しました。

- ＜方針1＞ 次回点検まで無対策とした場合、健全性Ⅳ(最悪値)となる可能性がある橋梁
- ＜方針2＞ 診断区分が同条件の場合は主要部材に関わる健全性が悪い方を優先
- ＜方針3＞ 健全性診断区分と維持管理区分から決まる優先順位(表1)
- ＜方針4＞ 方針3が同条件の場合、維持管理区分Aを上位としたA～Cの順
- ＜方針5＞ 方針4が同条件の場合、建設年次が古い橋梁を優先
- ＜方針6＞ 方針5が同条件の場合、橋長が長い橋梁を優先

表1-部材の診断判定と維持管理区分から決まる優先順位

診断区分		維持管理区分		
		A	B	C
I	良	—	—	—
II	↕	③ 予防保全	④ 予防保全	⑤ 予防保全
III	↕	① 事後保全	② 事後保全	該当なし
IV	悪	該当なし	該当なし	該当なし

※ ○内の数字が優先順位

※ ①～⑤の優先順位で橋梁を補修する。(対象 50 橋)

(次回点検まで無対策とした場合に診断区分Ⅳとなる可能性; 対象橋梁 1 橋
 診断区分Ⅲ(事後保全); 対象橋梁 7 橋 (①; 3 橋, ②; 3 橋)
 診断区分Ⅱ(予防保全); 対象橋梁 43 橋 (③; 7 橋, ④; 13 橋, ⑤23 橋))

(次項に、今後10年間で優先して補修を実施する橋梁を掲載します)

【事業着手済橋梁と今後に優先して補修対象とする橋梁(50橋)】

表2-事業着手済の橋梁一覧

番号	橋梁番号	橋梁名	路線名	上部工形式	維持管理区分	橋長(m)	有効幅員(m)	備考
1	18	鈴橋	清水鑽岐道路	PC橋	A	59.50	7.50	架け替え：2019供用
2	39	ベケレバツ橋	清水羽帯間道路	鋼橋	A	39.60	13.50	架け替え：2019供用
3	214	南郷橋	御影南3線道路	鋼橋	A	14.50	7.00	補修：2019実施済
4	7	石山橋	清水南1条仲道路	鋼橋	A	50.50	10.00	架け替え：継続中
5	17	新錦橋	清水基線道路	鋼橋	A	89.40	6.00	架け替え：継続中
6	513	共栄橋	西十勝道路	PC橋	A	307.0	6.50	部分架け替え：継続中
7	419	地藏橋	下佐幌西1線道路	H形鋼	C	10.50	5.00	架け替え：工事予定
8	2	神居橋	清水第1線道路	PC橋	A	17.00	7.00	補修：工事予定

表3-今後優先して補修対象とする橋梁一覧(50橋)

優先順位	橋梁番号	橋梁名	路線名	上部工形式	維持管理区分	橋長(m)	有効幅員(m)	架設年度	健全性
1	312	里宮橋	旭山南14線道路	H型鋼	B	12.00	4.00	1976	Ⅲ
2	149	羽帯第三跨道橋	羽帯16号道路	PC橋	A	50.82	7.00	1994	Ⅲ
3	116	円山橋	旭山上羽帯間道路	鋼溶接橋	A	42.00	6.00	1967	Ⅲ
4	510	北斗橋	下佐幌人舞間道路	H型鋼	A	12.00	7.50	1972	Ⅲ
5	423	協心第2号橋	下佐幌西1線南道路	PC橋	B	10.50	7.00	1979	Ⅲ
6	300	東郷愛橋	東郷愛昭和間道路	H形鋼	B	14.0	7.00	1980	Ⅲ
7	24	第2南清水橋	清水2号道路	鋼橋	B	23.50	5.50	1977	Ⅲ
8	42	清水第一跨道橋	清水8号道路	PC橋	A	55.84	7.00	1994	Ⅱ
9	48	清水第五跨道橋	清水5号道路	PC橋	A	44.94	7.50	1995	Ⅱ
10	700	美蔓23線橋	美蔓西23線北道路	PC橋	A	9.50	6.00	1979	Ⅱ
11	522	清水大橋	熊牛下人舞間道路	PC橋	A	400.0	9.25	1978	Ⅱ
12	110	保橋	御影南4線道路	H形鋼	A	20.0	5.50	1974	Ⅱ
13	108	赤堀橋	御影南4線道路	コンクリート橋	A	12.54	6.50	1986	Ⅱ
14	216	会館橋	御影12号道路	コンクリート橋	A	8.44	9.75	1987	Ⅱ
15	307	剣山橋	旭山上羽帯間道路	鋼橋	B	20.5	7.50	1968	Ⅱ
16	421	第2新生橋	下佐幌基線北道路	PC橋	B	13.50	7.00	1976	Ⅱ
17	100	緑橋	清水御影間道路	H形鋼	B	17.6	7.50	1984	Ⅱ
18	613	熊牛9号橋	熊牛9号道路	PC橋	B	7.50	6.50	1978	Ⅱ
19	636	松沢東3線橋	熊牛東3線道路	PC橋	B	11.50	7.00	1980	Ⅱ
20	704	美蔓11号橋	美蔓11号道路	PC橋	B	12.54	7.00	1984	Ⅱ
21	627	松沢3号橋	熊牛3号道路	PC橋	B	7.30	7.00	1975	Ⅱ
22	703	美蔓風防橋	美蔓風防林道路	PC橋	B	8.50	6.00	1976	Ⅱ
23	409	佐幌16号橋	下佐幌16号道路	PC橋	B	9.60	6.00	1979	Ⅱ
24	321	旭東橋	斜線道路	コンクリート橋	B	9.4	6.50	1985	Ⅱ
25	231	第6号中央橋	御影10号道路	コンクリート橋	B	8.44	7.50	1996	Ⅱ
26	610	第2熊牛橋	熊牛中央道路	PC橋	B	7.40	6.50	1978	Ⅱ
27	516	人舞11号橋	人舞11号道路	PC橋	B	8.44	6.50	1995	Ⅱ
28	117	牧場橋	円山幹線道路	H型鋼	B	41.00	5.00	1972	Ⅱ
29	4	北清水橋	清水第3線道路	鋼橋	B	22.50	3.50	1973	Ⅱ
30	521	東1線橋	人舞東1線北道路	鋼溶接橋	B	45.30	5.00	1977	Ⅱ
31	105	寿橋	御影南3線道路	コンクリート橋	C	13.0	4.00	1964	Ⅱ
32	3	神居小橋	清水第2線北道路	鋼橋	C	13.00	4.00	1964	Ⅱ
33	501	上人舞橋	人舞18号道路	RC橋	C	10.00	4.10	1964	Ⅱ
34	630	松沢西2線橋	松沢西2線道路	PC橋	C	11.60	6.50	1974	Ⅱ
35	631	松沢2号橋	西松沢2号道路	PC橋	C	9.50	4.50	1974	Ⅱ
36	625	第2松沢4号橋	熊牛4号道路	PC橋	C	14.50	4.00	1975	Ⅱ
37	102	桜橋	御影南1線道路	コンクリート橋	C	13.5	6.50	1979	Ⅱ
38	701	美蔓16号橋	美蔓16号環状線道路	PC橋	C	9.50	7.70	1979	Ⅱ
39	220	高田橋	御影8号道路	コンクリート橋	C	12.5	7.00	1980	Ⅱ
40	641	第6号橋	熊牛1号道路	PC橋	C	8.50	4.00	1980	Ⅱ
41	319	郷愛中央橋	郷愛中央道路	コンクリート橋	C	11.44	6.50	1983	Ⅱ
42	326	中野小橋	旭山南10線道路	コンクリート橋	C	11.44	7.50	1986	Ⅱ
43	330	元旭橋	旭山道路	コンクリート橋	C	10.5	7.00	1987	Ⅱ
44	334	霧の沢橋	旭山南13線道路	コンクリート橋	C	10.44	6.50	1991	Ⅱ
45	329	旭橋	旭山道路	コンクリート橋	C	8.44	6.00	1991	Ⅱ
46	507	第2人舞16号橋	人舞16号道路	PC橋	C	9.44	6.50	1992	Ⅱ
47	638	松沢東4線橋	熊牛東4線道路	PC橋	C	13.55	7.50	1995	Ⅱ
48	230	第10号中央橋	御影10号道路	コンクリート橋	C	12.63	7.50	1996	Ⅱ
49	215	中央橋	御影10号道路	コンクリート橋	C	12.56	8.76	1996	Ⅱ
50	311	里宮小橋	旭山10号道路	コンクリート橋	C	3.0	4.00	1972	Ⅱ

7. 新技術の活用

- 令和4年度以降、点検管理する**267橋**について、**点検・修繕等に係る新技術等の活用の検討を行い、約1割の橋梁で事業の効率化やコスト縮減の効果が見込まれる新技術の活用**を目指します。
新技術の活用により、令和9年度までに**維持管理に係る費用を約100万円程度縮減することを目標**とします。

8. 集約化・撤去に関する短期的な数値目標

- 社会情勢の変化により利用状況が極端に少ない橋梁について、**2橋程度の集約化・撤去を検討し、令和9年度までに維持管理に係る費用を90万円程度縮減すること**を目指します

9. 計画策定担当部署および意見聴取した学識経験者

- **計画策定担当部署**

清水町 建設課 TEL ; 0156-62-2113

- **意見を聴取した学識経験者**

北海道大学大学院 工学研究院 教授 松本 高志