

# 片品村 橋梁長寿命化修繕計画

令和 5年 4月

片品村 農林建設課

# 目次

第1章 長寿命化修繕計画の背景と目的.....	1 - 1
第1節 背景.....	1 - 2
第2節 目的.....	1 - 2
第2章 長寿命化修繕計画の対象施設と期間.....	2 - 1
第1節 対象施設.....	2 - 2
第1項 対象施設.....	2 - 2
第2項 点検結果による判定区分の割合.....	2 - 6
第3項 修繕着手状況.....	2 - 6
第2節 計画期間.....	2 - 11
第3章 長寿命化修繕計画の策定.....	3 - 1
第1節 長寿命化修繕計画の基本方針.....	3 - 2
第2節 健全度と橋梁点検の対策区分.....	3 - 3
第3節 対策シナリオの説明.....	3 - 4
第4節 集約化撤去の方針.....	3 - 6
第1項 集約化撤去の背景.....	3 - 6
第2項 集約化撤去のパターン.....	3 - 6
第3項 集約化撤去対象の選定.....	3 - 6
第5節 対策の優先順位の考え方.....	3 - 12
第1項 対策の優先順位の設定.....	3 - 12
第2項 対策の優先順位.....	3 - 16
第6節 新技術等の活用方針.....	3 - 23
第1項 定期点検の新技術活用検討.....	3 - 23
第2項 補修工事における新技術活用検討.....	3 - 30
第7節 ライフサイクルコスト（LCC）の算出.....	3 - 35
第1項 ライフサイクルコスト（LCC）の算出条件等.....	3 - 35
第2項 ライフサイクルコスト（LCC）の算出結果.....	3 - 38
第8節 予算制約による平準化.....	3 - 45
第9節 長寿命化修繕計画による効果.....	3 - 49
第10節 費用縮減に関する検討.....	3 - 50
第1項 集約化撤去によるコスト縮減効果.....	3 - 50
第2項 定期点検時の新技術活用によるコスト縮減効果.....	3 - 51
第3項 補修工事の新技術活用によるコスト縮減効果.....	3 - 54
第4項 点検調書作成の簡素化によるコスト縮減効果.....	3 - 55
第11節 対策内容の実施時期及び対策費用.....	3 - 58

---

## 第 1 章 長寿命化修繕計画の背景と目的

---

## 第1節 背景

片品村が管理する橋梁は、2022年現在で68橋架設されている。

このうち、建設後50年を経過する橋梁は、全体の38%を占めており、20年後の2042年には、83%程度に増加することになる。

このため、老朽化した橋梁の寿命を延ばし、将来的な財政負担の低減を図る必要が生じている。

## 第2節 目的

このような背景から、より計画的な橋梁の維持管理を行い、限られた財源の中で効率的に橋梁を維持していくための取り組みが不可欠となる。

コスト縮減のためには、従来の事後保全型から、“損傷が大きくなる前に予防的な対策を行う”予防保全型へ転換を図り、コストバランスを考慮しながら橋梁の寿命を延ばす必要がある。

そこで、将来的な財政負担の低減および道路交通の安全性の確保を図るために、橋梁長寿命化修繕計画を策定するものである。

---

## 第2章 長寿命化修繕計画の対象施設と期間

---

## 第1節 対象施設

### 第1項 対象施設

本長寿命化修繕計画の対象施設は、以下のとおりである。

表 2-1-1 対象施設の数量

鋼橋	PC橋	RC橋	ボックスガバート	その他	合計
14	12	39	3	0	68

以下の橋は、長寿命化修繕計画を実施する上で、分割して計上している。

橋梁名	計画上の分割	構造形式	竣工年	備考
三松橋(鋼橋)	架替部	鋼H桁橋×2	2015年	竣工年が違うため
	拡幅部既設部	鋼H桁橋×2	1976年	
小川橋	車道部	鋼方杖ラーメン橋	1962年	車道部が集約化撤去の対象
	歩道部	鋼多主I桁橋×3	1962年	
飯内橋 (上表ではRC橋)	上り線	RCT桁橋	1961年	構造形式が違うため
	拡幅部(下り線)	単純PCスラブ橋	1961年	

また、この内訳を次頁の表 2-1-2 にまとめる。

表 2-1-2 対象施設一覧

No	橋梁名	橋梁形式	橋梁種別	橋長 (m)	健全性	直近 点検年度	次回点検 予定年度	幅員 (m)	面積 (㎡)	径間数	供用 年月日	道路種別	路線名	交差状況	緊急輸送路 指定	通学路 指定	バス路線 指定	孤立支援 対象該当	凍結防止剤 散布の有無	大型車 交通量	観光資源
1	達瀬橋	RCT桁橋+鋼多主桁橋	鋼橋	16.70		2021年	2026年	7.10	118.57	1	19770301	1級市町村道	0103越本花咲線	河川	指定無し	指定無し	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	有り
2	大立沢橋	単純PCプレテンT桁橋×2	PC橋	40.00		2021年	2026年	8.20	328.00	2	19811001	1級市町村道	0104鎌田立沢線	河川	指定無し	通学路	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	無し
3	学校橋	RCT桁橋×3	RC橋	40.65		2021年	2026年	5.12	208.13	3	19620000	1級市町村道	0105鎌田東小川線	河川	指定無し	指定無し	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	無し
4	細工屋橋	PCT桁橋×2+単純RC桁橋+RCT桁橋	PC橋	58.00		2016年	2026年	4.20	243.60	4	19680000	1級市町村道	0106東小川越本線	河川	指定無し	指定無し	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	無し
5	三松橋(架替え部)	鋼H桁橋×2	鋼橋	35.11		2021年	2026年	3.70	129.91	2	20151101	1級市町村道	0108新井伊閑町線	河川	指定無し	通学路	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	有り
6	三松橋(弧幅部既設部)	鋼H桁橋×2	鋼橋	35.08		2021年	2026年	3.50	122.78	2	19761101	1級市町村道	0108新井伊閑町線	河川	指定無し	通学路	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	有り
7	摺淵橋	連結PCT桁橋×3	PC橋	91.00		2021年	2026年	10.30	937.30	3	20080301	1級市町村道	0101摺淵花咲線	河川	指定無し	通学路	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	無し
8	小川橋(車道部)	鋼方杖ラーメン橋	鋼橋	22.16		2021年	2026年	6.40	141.82	1	19620000	1級市町村道	0111鎌田太田向線	河川	指定無し	指定無し	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	無し
9	小川橋(歩道部)	鋼多主H桁橋	鋼橋	30.05		2021年	2026年	2.65	79.63	1	19620000	1級市町村道	0111鎌田太田向線	河川	指定無し	指定無し	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	無し
10	新宇毛内橋	PCラーメン橋×2	PC橋	121.30		2021年	2026年	11.00	1,334.30	2	20040301	1級市町村道	0104鎌田立沢線	河川	指定無し	指定無し	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	有り
11	塗川橋	PCボスステンT桁橋	PC橋	37.50		2021年	2026年	7.20	270.00	1	20150301	2級市町村道	0201塗川幅谷線	河川	指定無し	指定無し	指定無し	該当	有り	1,000台未満	無し
12	御座入橋	連結PCボスステンT桁橋×3	PC橋	117.00		2021年	2026年	7.70	900.90	3	20111101	2級市町村道	0204須賀川御座入線	河川	指定無し	通学路	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	無し
13	憩いで橋	連続3径間鋼ローゼ橋	鋼橋	88.00		2021年	2026年	8.20	721.60	3	19970701	その他	7073号線	河川	指定無し	指定無し	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	有り
14	小立沢橋	鋼H桁橋	鋼橋	23.20		2021年	2026年	5.00	116.00	1	19830201	その他	1173号線	河川	指定無し	指定無し	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	無し
15	宇毛内橋	単純RCT桁橋	RC橋	15.20		2021年	2026年	6.40	97.28	1	19711201	その他	1297菅沼三ヶ峰線	河川	指定無し	通学路	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	無し
16	牛の平橋	PCプレテンストラブ桁橋	PC橋	16.70		2021年	2026年	2.90	48.43	1	19830301	その他	2085号線	河川	指定無し	指定無し	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	無し
17	中井橋	鋼多主H桁橋	鋼橋	32.00		2021年	2026年	4.65	148.80	1	19670901	その他	4054号線	河川	指定無し	指定無し	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	無し
18	下小川橋	鋼多主桁橋+単純PCT桁橋	鋼橋	31.60		2021年	2026年	4.00	126.40	2	19620000	その他	4076号線	河川	指定無し	指定無し	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	無し
19	大清水橋	単純鋼少数桁橋×2	鋼橋	52.20		2021年	2026年	5.00	261.00	2	19811101	その他	7032号線	河川	指定無し	指定無し	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	無し
20	桜橋	RCアーチ橋	RC橋	32.30		2021年	2026年	5.00	161.50	1	19370000	その他	7004号線	河川	指定無し	指定無し	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	無し
21	古仲伊閑町橋	鋼箱桁橋	鋼橋	49.00		2021年	2026年	2.50	122.50	1	19690201	その他	6172板板伊閑町線	河川	指定無し	指定無し	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	無し
22	安上橋	鋼H桁橋	鋼橋	15.67		2021年	2026年	2.73	42.78	1	19920301	その他	2090号線	河川	指定無し	指定無し	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	無し
23	オウツゝ沢橋	PCプレテンストラブ桁橋	PC橋	15.00		2021年	2026年	5.50	82.50	1	19970000	その他	6141号線	河川	指定無し	指定無し	指定無し	該当	有り	1,000台未満	無し
24	桐ノ木橋	単純RCT桁橋×3	RC橋	45.00		2021年	2026年	6.60	297.00	3	19570801	その他	6176号線	河川	指定無し	通学路	バス路線	非該当	有り	1,000台未満	無し
25	7072橋	単純PCプレテンストラブ桁橋	PC橋	16.50		2021年	2026年	6.90	113.85	1	19961001	その他	7072号線	その他	指定無し	指定無し	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	無し
26	宮沢橋	スラブ橋	RC橋	4.00		2017年	2022年	4.60	18.40	1	19770000	2級市町村道	0201塗川幅谷線	河川	指定無し	指定無し	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	無し
27	カマサ橋	スラブ橋	RC橋	2.10		2017年	2022年	4.80	10.08	1	19640000	2級市町村道	0201塗川幅谷線	河川	指定無し	指定無し	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	無し
28	安神橋	ボックスカルバート	ボックスカルバート	2.90		2017年	2022年	7.50	21.75	1	19950000	その他	2027号線	河川	指定無し	指定無し	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	無し
29	唐沢橋	ボックスカルバート	ボックスカルバート	2.30		2017年	2022年	6.10	14.03	1	19890000	その他	1059号線	河川	指定無し	指定無し	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	無し
30	僧之沢橋	スラブ橋	RC橋	10.10		2017年	2022年	7.30	73.73	1	19710000	その他	3024号線	河川	指定無し	指定無し	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	無し
31	道下橋	H桁橋	鋼橋	7.00		2017年	2022年	3.50	24.50	1	20120000	その他	3036号線	河川	指定無し	指定無し	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	無し
32	桂橋	スラブ橋	RC橋	5.00		2017年	2022年	3.80	19.00	1	19930000	その他	3033号線	河川	指定無し	指定無し	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	無し
33	下田保橋	ボックスカルバート	ボックスカルバート	2.00		2017年	2022年	2.60	5.20	1	19850000	その他	1169号線	開水路	指定無し	指定無し	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	無し
34	下大沢橋	スラブ橋	RC橋	5.50		2017年	2022年	8.90	48.95	1	19830000	その他	3319号線	河川	指定無し	指定無し	指定無し	該当	有り	1,000台未満	有り
35	十二社橋	スラブ橋	RC橋	5.30		2017年	2022年	7.80	41.34	1	19700000	1級市町村道	0103越本花咲線	河川	指定無し	指定無し	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	有り
36	上大沢橋	スラブ橋	RC橋	5.50		2017年	2022年	8.80	48.40	1	19870000	その他	3319号線	河川	指定無し	指定無し	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	有り
37	荒砥沢橋	スラブ橋	RC橋	6.40		2017年	2022年	8.00	51.20	1	19860000	1級市町村道	0103越本花咲線	河川	指定無し	指定無し	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	有り
38	大沢橋	スラブ橋	RC橋	4.30		2017年	2022年	4.50	19.35	1	19740000	その他	3319号線	河川	指定無し	指定無し	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	有り
39	水沢橋	スラブ橋	RC橋	6.00		2017年	2022年	5.80	34.80	1	19920000	その他	4030号線	河川	指定無し	指定無し	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	無し
40	奥十二沢橋	H桁橋	鋼橋	8.50		2017年	2022年	4.70	39.95	1	19690000	その他	3319号線	河川	指定無し	指定無し	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	無し

No	橋梁名	橋梁形式	橋梁種別	橋長 (m)	健全性	直近 点検年度	次回点検 予定年度	幅員 (m)	面積 (㎡)	径間数	供用 年月日	道路種別	路線名	交差状況	緊急輸送路 指定	通学路 指定	バス路線 指定	孤立支援 対象該当	凍結防止剤 散布の有無	大型車 交通量	観光資源
41	大岩沢橋	スラブ橋	RC橋	2.60		2017年	2022年	4.70	12.22	1	19770000	その他	4141号線	河川	指定無し	指定無し	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	無し
42	宮川橋	スラブ橋	RC橋	7.80		2017年	2022年	4.90	38.22	1	19710000	その他	4141号線	河川	指定無し	指定無し	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	無し
43	上寺沢橋	スラブ橋	RC橋	3.20		2017年	2022年	6.60	21.12	1	19900000	1級市町村道	0106東小川越本線	河川	指定無し	指定無し	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	無し
44	寺沢橋	スラブ橋	RC橋	2.20		2017年	2022年	5.70	12.54	1	19760000	その他	5035号線	河川	指定無し	指定無し	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	無し
45	白井沢橋	スラブ橋	RC橋	6.10		2017年	2022年	3.80	23.18	1	19860000	その他	5077号線	河川	指定無し	指定無し	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	無し
46	上而橋	スラブ橋	RC橋	5.00		2017年	2022年	4.70	23.50	1	19710000	その他	5074号線	河川	指定無し	指定無し	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	無し
47	飯内橋(上り線)	T桁橋	RC橋	9.40		2017年	2022年	3.90	36.66	1	19610000	1級市町村道	0103越本花咲線	河川	指定無し	指定無し	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	無し
48	飯内橋(弧幅部下り線)	プレテンスラブ桁橋	PC橋	9.40		2017年	2022年	2.70	25.38	1	19610000	1級市町村道	0103越本花咲線	河川	指定無し	指定無し	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	無し
49	南沢橋	スラブ橋	RC橋	6.50		2017年	2022年	4.50	29.25	1	19780000	1級市町村道	0107閑野古仲線	河川	指定無し	指定無し	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	無し
50	塩沢橋	スラブ橋	RC橋	6.80		2017年	2022年	6.80	46.24	1	19890000	1級市町村道	0108新井伊閑町線	河川	指定無し	指定無し	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	有り
51	下塩沢橋	スラブ橋	RC橋	7.20		2017年	2022年	2.20	15.84	1	19760000	その他	6032号線	河川	指定無し	指定無し	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	無し
52	中塩沢橋	スラブ橋	RC橋	7.50		2017年	2022年	2.20	16.50	1	19750000	その他	6034号線	河川	指定無し	指定無し	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	無し
53	上塩沢橋	スラブ橋	RC橋	5.80		2017年	2022年	2.40	13.92	1	19860000	その他	6038号線	河川	指定無し	指定無し	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	無し
54	草倉沢橋	スラブ橋	RC橋	6.40		2017年	2022年	4.50	28.80	1	19840000	その他	3184号線	河川	指定無し	指定無し	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	無し
55	沢入沢橋	スラブ橋	RC橋	2.00		2017年	2022年	2.00	4.00	1	19730000	その他	6104号線	河川	指定無し	通学路	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	無し
56	車沢橋	T桁橋	RC橋	12.70		2017年	2022年	4.20	53.34	1	19660000	1級市町村道	0107閑野古仲線	河川	指定無し	指定無し	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	無し
57	宮下橋	鋼H桁橋	鋼橋	11.50		2017年	2022年	4.80	55.20	1	19710000	その他	6136号線	河川	指定無し	指定無し	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	無し
58	金井沢橋	スラブ橋	RC橋	6.10		2017年	2022年	4.10	25.01	1	19620000	2級市町村道	0207古仲十二平線	河川	指定無し	指定無し	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	無し
59	栓之滝橋	スラブ橋	RC橋	6.60		2017年	2022年	2.80	18.48	2	19680000	その他	7009号線	その他	指定無し	指定無し	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	無し
60	古父山橋	スラブ橋	RC橋	6.00		2017年	2022年	6.40	38.40	1	19610000	2級市町村道	0207古仲十二平線	河川	指定無し	指定無し	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	無し
61	大久保橋	スラブ橋	RC橋	5.10		2017年	2022年	5.60	28.56	1	19710000	2級市町村道	0208戸倉富士見下線	河川	指定無し	指定無し	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	無し
62	硫黄沢橋	H桁橋	鋼橋	12.00		2017年	2022年	4.60	55.20	1	19630000	2級市町村道	0208戸倉富士見下線	河川	指定無し	指定無し	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	無し
63	物見橋	プレテンスラブ桁橋	PC橋	12.60		2017年	2022年	5.20	65.52	1	19830000	その他	7032号線	河川	指定無し	指定無し	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	無し
64	向桂沢橋	スラブ橋	RC橋	7.40		2017年	2022年	3.80	28.12	1	19820000	その他	3033号線	河川	指定無し	指定無し	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	無し
65	417890橋 大岩沢橋	スラブ橋	RC橋	7.00		2017年	2022年	4.90	34.30	1	19900000	その他	4178号線	河川	指定無し	指定無し	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	無し
66	1267170橋 田代橋	プレテンスラブ桁橋	PC橋	12.00		2017年	2022年	10.10	121.20	1	19890000	その他	1267菅沼三ヶ峰線	河川	指定無し	指定無し	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	無し
67	新宮川橋	プレテンスラブ桁橋	PC橋	13.60		2017年	2022年	5.20	70.72	1	19940000	その他	4178号線	河川	指定無し	指定無し	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	無し
68	水沢橋	スラブ橋	RC橋	6.70		2017年	2022年	3.60	24.12	1	19960000	その他	4048号線	河川	指定無し	指定無し	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	無し
69	6141310橋 前の沢橋	スラブ橋	RC橋	11.80		2017年	2022年	9.00	106.20	1	19810000	その他	6141号線	河川	指定無し	指定無し	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	無し
70	6141480橋 オリソ沢橋	スラブ橋	RC橋	13.90		2017年	2022年	7.50	104.25	1	19860000	その他	6141号線	河川	指定無し	指定無し	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	無し
71	須賀川橋	単純RCT桁強	RC橋	10.00		2015年	2020年	6.30	58.60	1	19590000	その他	1301号線	河川	指定無し	指定無し	指定無し	非該当	有り	1,000台未満	無し



図 2-1-1 対象施設位置図



---

## 第2項 点検結果による判定区分の割合

片品村では、5年に1度の定期点検を実施しており、最新の点検による管理橋梁の健全性割合は以下の通りである。直近の点検結果では、速やかな補修が必要である及び判定の橋梁は21橋（管理橋梁の約30%）である。

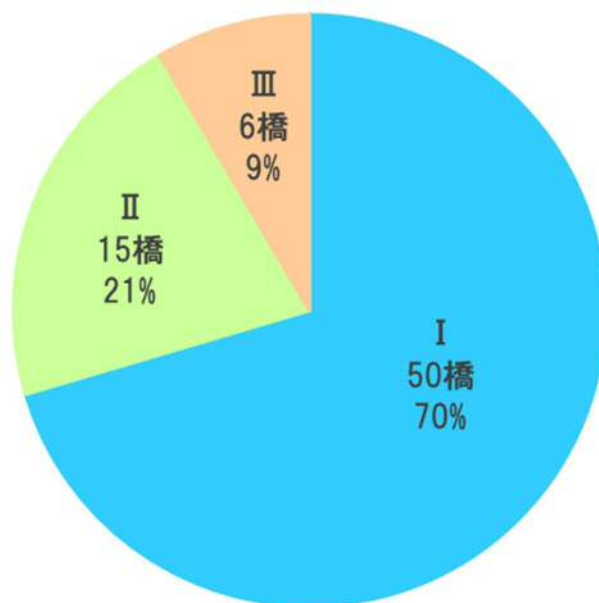


図 2-1-2 管理橋梁の健全性割合

## 第3項 修繕着手状況

片品村では、点検結果により速やかな補修が必要とされた橋梁に対し、補修工事を行っている。近年の補修工事状況は次頁の表 2-1-3 の通りである。

表 2-1-3 近年の補修工事状況

工事期間	橋梁名	健全性		No	対象部材	対策工
		補修前	補修後			
2014 ~ 2015	三松橋			1	補強：床版	炭素繊維シート補強
				2	補強：主桁	当て板による補強
				3	補強：地覆	拡幅
				4	補強：防護柵	交換工
				5	補修：床版	断面修復工
				6	補修：舗装	舗装打替工 橋面防水工
				7	補修：主構・排水管	塗装塗替工 排水管補修工
				8	補修：支承	塗装塗替工
				9	補修：伸縮装置	伸縮装置交換工
				10	落橋防止装置 橋台	縁端拡幅工
				11	落橋防止装置 橋脚	縁端拡幅工 緩衝チェーン設置工
				12	橋脚耐震補強	RC巻き立て補強 フーチング補強
2015 ~ 2016	学校橋			1	主桁 横桁	ひびわれ補修工 主桁補強工
				2	張出・中間床版	ひびわれ補修工 床版補強工
				3	舗装	舗装打替工 橋面防水工
				4	地覆	地覆打替工 表面保護工
				5	防護柵	防護柵取替工
				6	排水管	排水管再設置工 取付金具設置工
				7	伸縮装置	伸縮装置取替工
				8	支承	潤滑油注入工 塗装塗替工 ナット締直し工 断面修復工
				9	橋台	ひびわれ補修工 塗装塗替工 沓座縁端拡幅工 表面保護工
				10	橋脚	ひびわれ補修工 断面修復工 表面保護工 柱・底版補強工 沓座縁端拡幅工 床固(根固)工
				11	落橋防止装置	PC鋼棒連結工 横桁新設工

工事期間	橋梁名	健全性		No	対象部材	対策工
		補修前	補修後			
2017 ~ 2018	大立沢橋			1	高欄	防護柵取替工
				2	高欄(親柱)	ひびわれ補修工 断面修復工 表面保護工
				3	舗装	舗装打替工 橋面防水工
				4	地覆	ひびわれ補修工 断面修復工 表面保護工
				5	伸縮装置	伸縮装置取替工
				6	排水柢	土砂清掃
				7	排水管	支持金具取替工 排水管延長工
				8	床版	ひびわれ補修工 断面修復工 横締め定着部補修工 表面保護工
				9	主桁	ひびわれ補修工 断面修復工 表面保護工
				10	橋台	断面修復工 表面保護工 土砂清掃
				11	支承	ゴム支承保護材塗布 土砂清掃
				12	沓座・台座	断面修復工
				13	既設落橋防止装置	塗装塗替工
				14	耐震補強	橋脚耐震補強工
				15	落橋防止システム	落橋防止装置設置工 横変位拘束装置設置工

工事期間	橋梁名	健全性		No	対象部材	対策工
		補修前	補修後			
2020 ~ 2021	細工屋橋			1	高欄	防護柵取替工
				2	舗装	舗装打替工 橋面防水工
				3	地覆	地覆打替工 表面保護工(被覆材塗布)
				4	伸縮装置	伸縮装置取替工
				5	排水装置	既設排水装置撤去・復旧工 新設排水管設置工
				6	床版	ひびわれ補修工
						断面修復工
						表面保護工(含浸材塗布)
						床版補強工 ブラケット設置工
				7	主桁	ひびわれ補修工
						断面修復工
						横締め保護モルタル補修工
						表面保護工(含浸材塗布) 主桁補強工
8	横桁	ひびわれ補修工				
		断面修復工				
		表面保護工(含浸材塗布)				
9	橋台	ひびわれ補修工				
		断面修復工				
		表面保護工(含浸材塗布)				
		パラペット地覆設置工				
10	橋脚	ひびわれ補修工				
		断面修復工				
		表面保護工(含浸材塗布)				
11	支承	塗装塗替工				
		土砂清掃工				
		潤滑油注入工				
12	耐震補強	橋脚耐震補強工				
13	落橋防止	縁端拡幅工				
		落橋防止装置設置工				

---

---

維持工事にて対応する損傷の例

排水ます：土砂詰り 清掃



支承部周辺及び橋面等：土砂堆積 清掃



防護柵等：ゆるみ・脱落 締め直し、ボルト・ナットの再設置等



地覆部等：局所的な剥離や欠損 断面修復



---

## 第2節 計画期間

計画期間は、本長寿命化修繕計画の翌年から100年とする。

---

## 第3章 長寿命化修繕計画の策定



---

## 第1節 長寿命化修繕計画の基本方針

これまでの橋梁の維持管理は、橋梁に発生する損傷に応じて対策がとられてきた。しかし、このような事後的な修繕では、損傷の進行および物理的寿命により補修工事が困難となり、橋梁の寿命に応じた架け替えが行われてきた。

一方、高度経済成長期に集中して建設された橋梁が一斉に架け替え時期を迎えると、架け替え費用が集中し、大きな建設予算が求められることとなる。このため、橋梁の建設コスト縮減の一環として、橋梁のトータルライフサイクルコストの軽減のため橋梁の長寿命化をはかると共に、毎年の維持管理予算の平準化をはかることが進められている。

本長寿命化修繕計画では以下のようなシナリオに基づき、橋梁の長寿命化および毎年の維持管理予算の平準化をはかることとした。

橋梁の長寿命化のためには、劣化の早期の段階で早めの補修をすることが重要である。早期の補修であれば補修費用も少なく、維持管理費用のコストを抑えることが可能となる。これを予防保全型の維持管理手法と呼ぶ。

一方、規模の小さい橋梁では修繕の規模が小さく、補修を度々繰り返すと維持管理費用が嵩み、橋梁のトータルライフサイクルコストが高くなることがある。このような規模の橋梁では従前の橋梁に発生する損傷に応じて対策を講じ、寿命に到った段階で架け替えを行った方が、トータルライフサイクルコストが安くなるものもある。これを事後保全型の維持管理手法と呼ぶ。

また、以前は短い支間長でも橋梁が架けられていたが、近年の技術と品質の高まりにより、一般の橋梁形式からカルバートへ架け替えて管理コストの縮減をはかることも有効な手段となっている。これを（カルバートへの）架け替え型とする。

本長寿命化修繕計画では、予防保全型による維持管理コストと事後保全型による維持管理コストを比較し、コストの低い方を採用した。

また、上記した短い支間の橋梁では補修の限界に達した段階でカルバートに架け替える方法も採用した。

## 第2節 健全度と橋梁点検の対策区分

橋梁の維持補修は、点検結果に基づく劣化の状況から維持補修を行う健全度に照らして実施することとなる。すなわち、点検結果からもたらされた劣化の状況のレベルに応じて補修を行う判断とするためである。

本長寿命化修繕計画では、群馬県橋梁点検要領に基づいた劣化の状況及び対策区分と、補修を行う健全度との対応を表 3-2-1 の通りとし、健全度 Ⅰ では最優先で補修を実施し、Ⅱ では予算に応じ速やかに補修を実施し、Ⅲ では補修は行わないものとした。

表 3-2-1 健全度と橋梁点検の対策区分

状況	対策区分	健全度
維持工事に対応する必要がある	M	-
損傷が認められない	A0	
損傷が軽微で補修を行う必要がない	A	
状況に応じて補修を行う必要がある	B	
予防保全の観点から、速やかに補修等を行う必要がある	C1	
橋梁構造の安全性の観点から、速やかに補修等を行う必要がある	C2	
その他、緊急対応の必要がある	E2	
橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応の必要がある	E1	
損傷の進行状況を確認するため、追跡調査を行う必要がある	S2 は B と同じ	
原因の確定など、詳細調査を行う必要がある	S1 は C1 と同じ	

ただし、S1、S2 は点検結果からは明確な対策区分・補修期限が示されていないが、これまでの点検結果からある程度の劣化が進んでいる場合が多いことから S1 は C1、S2 は B とした。

---

### 第3節 対策シナリオの説明

橋梁の維持管理手法は、予防保全型、事後保全型および架け替え型がある。本長寿命化修繕計画においては、この3手法を以下の2通りのシナリオで検討を行うものとした。

#### (1) 予防保全型または事後保全型の安価な手法

橋長 5m以上の橋梁については、予防保全型による維持管理コストと事後保全型による維持管理コストを比較し、コストの安価な方を採用した。

##### 予防保全型

各部材の健全度が  $\frac{1}{2}$  になった時点で補修を行う。

##### 事後保全型

各部材の健全度が  $\frac{1}{2}$  になった時点で補修を行い、かつ、更新サイクルに達した時点で元の形式で架け替えを行う。ただし、更新サイクルに達した時点で主要部材が一度も補修されていない場合は、主要部材の健全度が  $\frac{1}{2}$  になった時点で架け替えを行う。

架け替え以降は、各部材の健全度が  $\frac{1}{2}$  になった時点で補修を行い、かつ、主要部材の補修に関係なく、更新サイクルに達した時点で元の形式で架け替えを行う。

#### (2) 架け替え型による手法

橋長 5m未満の橋梁については架け替え型の手法により維持管理コストを算出した。

##### 架け替え型

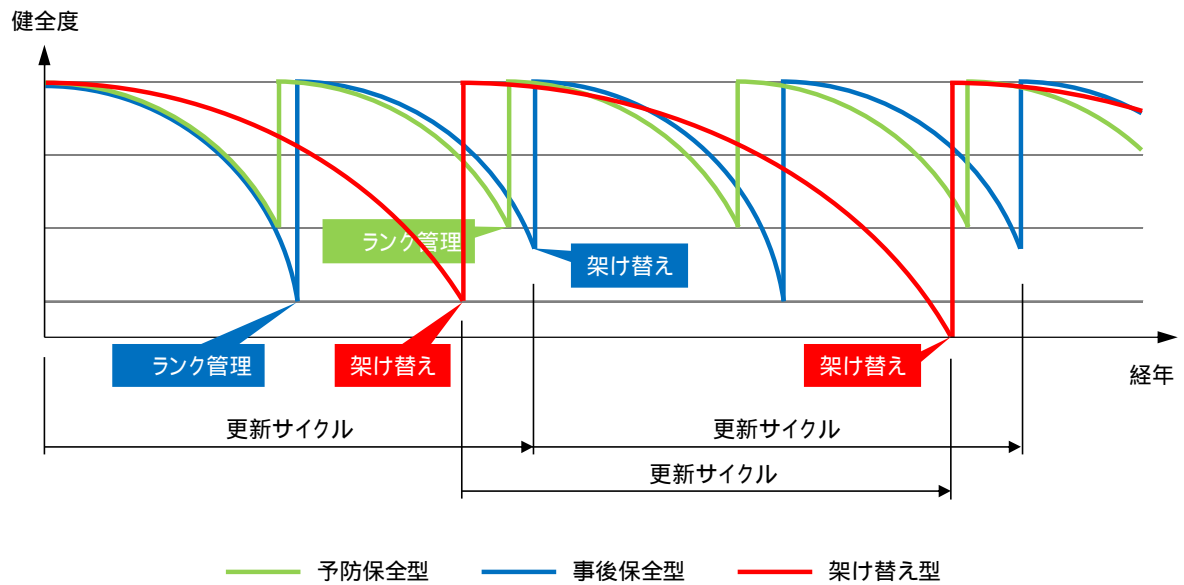
主要部材の健全度が  $\frac{1}{2}$  になった時点でボックスカルバートに架け替えを行う。

架け替え以降は補修を行わず、更新サイクルに達した時点でボックスカルバートに架け替えを行う。

表 3-3-1 橋梁長寿命化の管理シナリオ

形式	対象橋梁	維持管理手法	健全度	架け替え形式
(1)	5m以上	予防保全型（または事後保全型）	( 及び更新年 )	元の形式
(2)	5m未満	架け替え型	及び更新年	カルバート

図 3-3-1 管理手法と健全度のイメージ



---

## 第4節 集約化撤去の方針

### 第1項 集約化撤去の背景

今後、少子高齢化等による税収減少が懸念される一方で、老朽化によりインフラの維持管理費用の増加が想定され、インフラの維持管理費用の縮減が課題となっている。限られた予算の中で効率的に維持管理を行うため、点検結果や利用状況等により、集約化や撤去検討を実施し、持続可能なメンテナンスを目指すことが重要である。

### 第2項 集約化撤去のパターン

利用形態や周辺道路状況に応じて、集約化撤去のパターンは様々である。主なパターンは以下の通りである。

#### (1)機能を低下させる ダウンサイジング

例) 車道機能を隣接橋に集約し、人道橋にリニューアルする など

#### (2)迂回路の機能を充実させる 撤去+迂回路の改良

例) 迂回路の交差点改良(道路拡幅等)+老朽化撤去、取付道路の整備+老朽橋撤去

#### (3)架替え橋梁を集約する

例) 河川改修などにより架替える際に隣接する2橋を1橋に集約する 等

### 第3項 集約化撤去対象の選定

#### (1)選定の条件と方法

前項のパターンで集約化撤去する場合、対象となる橋の選定条件として、迂回が可能な橋や橋の先に施設等が無く迂回する必要が無い橋などが挙げられる。このほか、集約化撤去には、地元住民との合意が必要不可欠であるため、利用者数の少ない橋梁や、撤去後の利用ルートが確保できる橋梁を選定することも重要である。

本検討では以下の条件を基に、集約化撤去対象とする橋梁の抽出を行う。

迂回路が確保できる橋梁(または橋梁の先に施設等がなく迂回不要な橋)

需要の低いと考えられる橋梁(緊急輸送道路指定なし、その他村道上)

需要の高い路線に位置している場合、集約化撤去は困難である。

比較的小規模な橋梁

利用者数が少ない橋梁

(2) 選定結果

(1) で検討した選定条件を基に、集約化撤去の可能性のある橋梁を抽出した。なお、利用者数が少ないと想定される橋梁は、道路区分等による選定の他、地図上で橋梁位置や周辺の土地利用の確認、撤去後の利用ルートの確認を行った。

表 3-4-1 に、前項の条件による選定結果を示す。なお、架橋年等、選定材料となり得る項目も追記している。

表 3-4-1 集約化撤去検討対象の橋梁一覧

No	橋梁名	路線名	所在地	需要のパラメータ			橋梁規模			架橋年		健全性
				迂回路	緊急輸送道路	道路区分	橋長	全幅員	橋面積	架橋年(根拠)	経過年	
8	小川橋(車道部)	鎌田太田向線	利根郡片品村大字鎌田字下半瀬地先	有り	指定なし	1級市町村道	22.16	6.4	141.82	1962年(点検調書)	60年	
15	宇毛内橋	村道1297号線	利根郡片品村大字菅沼地先	有り	指定なし	その他	15.2	6.4	97.28	1971年(竣工年版)	51年	
20	桜橋	村道7004号線	利根郡片品村大字戸倉地先	有り	指定なし	その他	32.3	5.0	161.5	1937年(片品村施設一覧)	85年	
51	下塩沢橋	新井・伊閑町線	片品村越本	有り	指定なし	1級市町村道	6.8	6.8	46.24	1976年(片品村施設一覧)	46年	

図 3-4-1 集約化撤去検討対象橋梁の全体位置図



さらに、各橋の詳細な橋梁位置図及び撤去後に想定されるルート、状況写真を次頁以降に示す。

## 小川橋(車道部)

### 【全体位置図】



### 【拡大図】



### 【特記事項】

- ・ 国道 401 号の尾瀬橋に集約化
- ・ 撤去後の利用ルートが比較的短い
- ・ 判定により、速やかに補修を行う必要がある

### 【参考写真】



Google マップより

## 宇毛内橋

### 【全体位置図】



### 【拡大図】



### 【特記事項】

- ・新宇毛内橋に集約化
- ・撤去後の利用ルートが比較的短い

### 【参考写真】





## 桜橋

### 【全体位置図】



### 【拡大図】



### 【特記事項】

- ・国道 401 号戸倉大橋に集約化
- ・撤去後の利用ルートが比較的短い
- ・歩行者専用にて供用している(車両は戸倉大橋(歩道なし)へ迂回)

### 【参考写真】



Google マップより

## 下塩沢橋

### 【全体位置図】



### 【拡大図】



### 【特記事項】

- ・ 塩沢橋に集約化
- ・ 撤去後の利用ルートが比較的短い
- ・ 過去の調書によれば、利用者がいない状況と思われる

### 【参考写真】



---

## 第5節 対策の優先順位の考え方

### 第1項 対策の優先順位の設定

対策は優先順位を定め、順次対策を行うものとした。

優先順位を決定するにあたり最も重要なのは安全性に係わる問題であることから、点検時に設定される「橋梁全体の健全性」(健全度)の高い( )橋梁を最優先とした。

次に、同健全度であっても部材の補修サイクルから補修予定年が異なり、また橋梁種別による架け替え(更新)サイクルから架け替え予定年が異なることから、優先順位に基づき修繕計画を定めるため、補修/架替予定年の早い橋梁を優先とした。

次に、最も損傷している主要部材の対策区分に着目し、表3-5-1に基づき同健全度であってもより劣化が進んでいる橋梁を優先とした。

次に、最も損傷している主要部材種別に着目し、表3-5-2に基づき重要度が高い主要部材に損傷がある橋梁を優先とした。

次に、主要部材以外の二次部材の対策区分に着目し、早期に措置を講ずべき状態(健全度 以上)の二次部材が存在する橋梁を優先とした。

次に、道路利用者の立場から、緊急輸送道路や利用度の高い道路の橋梁などから優先的に補修を行うものとし、表3-5-3に基づき路線重要度として橋長、道路種別、交差状況、道路指定条件、孤立支援対象等の条件により評価を行った。

次に、橋面積により規模の大きな橋梁を優先とした。

図 3-5-1 対策の優先順位

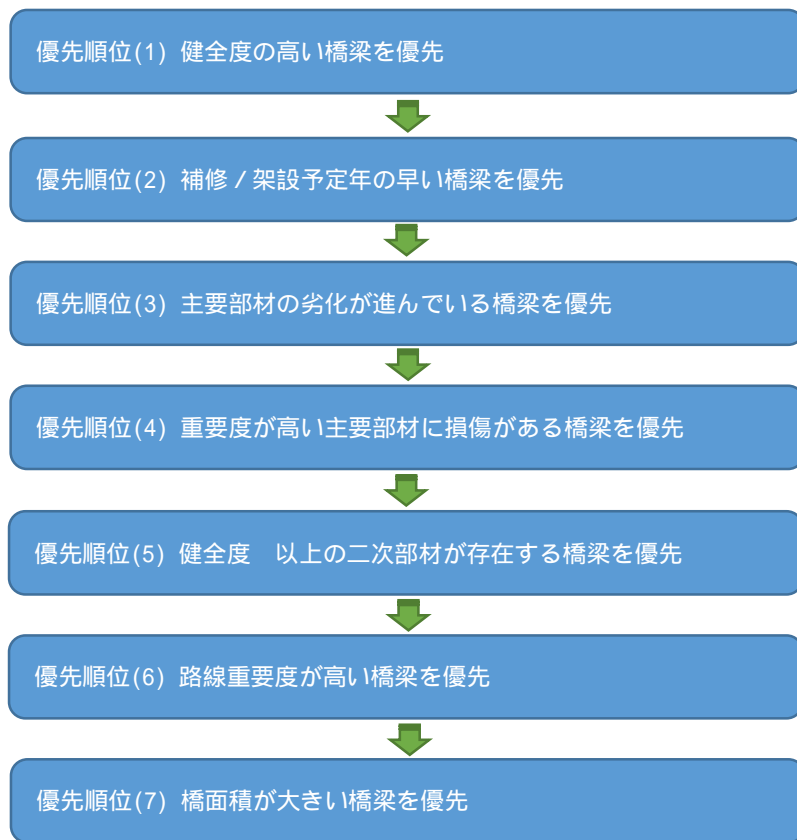


表 3-5-1 劣化対策区分の順位

状況	対策区分	健全度	優先順位
橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応の必要がある	E1		1
その他、緊急対応の必要がある	E2		2
橋梁構造の安全性の観点から、速やかに補修等を行う必要がある	C2		3
予防保全の観点から、速やかに補修等を行う必要がある	C1		4
状況に応じて補修を行う必要がある	B		5
損傷が軽微で補修を行う必要がない	A		6
損傷が認められない	A0		7
特別対策区分	X1 ~ X5		0

---

表 3-5-2 部材優先度

部材	優先順位
主桁・横桁	1
床版	2
下部工	3
支承	4
舗装	5
伸縮装置	6
防護柵	7
高欄	8
地覆・縁石	9
排水施設	10

表 3-5-3 路線重要度

諸元項目	評価項目	評点	重み係数	点数
橋長	短	0	0	0.00
		15	40	0.10
		50	70	0.10
	長	200	100	0.10
道路種別	1級市町村道	100	0.10	10.00
	2級市町村道	70	0.10	7.00
	その他市町村道	40	0.10	4.00
	市町村道	40	0.10	4.00
	その他	0	0.10	0.00
交差状況	道路	80	0.15	12.00
	高速自動車国道	100	0.15	15.00
	新幹線	100	0.15	15.00
	鉄道	80	0.15	12.00
	河川	20	0.15	3.00
	開水路	20	0.15	3.00
	その他	0	0.15	0.00
緊急輸送路指定	第1次	100	0.00	0.00
	第2次	90	0.00	0.00
	第3次	80	0.00	0.00
	指定無し	0	0.00	0.00
通学路指定	通学路	100	0.06	6.00
	指定無し	0	0.06	0.00
バス路線指定	バス路線	100	0.06	6.00
	指定無し	0	0.06	0.00
孤立支援対象該当	該当	100	0.15	15.00
	非該当	0	0.15	0.00
凍結防止剤散布の有無	無し	0	0.12	0.00
	有り	100	0.12	12.00
大型車交通量(/日)	少	1,000台未満	0	0.12
		10,000台未満	50	0.12
	多	10,000台以上	100	0.12
その他 1: 観光資源	無し	0	0.06	0.00
	有り	100	0.06	6.00

## 第 2 項 対策の優先順位

片品村の橋梁点検時の個別施設の状態を表 3-5-5 に示し、点検時から計画開始時までの経年による劣化を考慮した個別施設の状態を表 3-5-6 に示す。

また、対策の優先順位の考え方にに基づき、個別施設の状態から社会的要因による評価および橋面積を考慮した優先順位を表 3-5-7 に示す。

健全度 の優先順位について

健全度 の橋梁の優先順位は「第 1 項対策の優先順位の設定」より算出した結果に対し、片品村役場とのヒアリングを踏まえ、別途検討の上、以下の通りに決定した。

表 3-5-4 健全度 の優先順位検討結果

優先順位		橋梁名	検討結果
最終判定	計算結果		
1	2	細工屋橋	・ 損傷状況、利用状況、前回長寿命化修繕計画で優先度が高く、補修工事に着手しているため、最優先の補修橋梁とする。
2	6	下小川橋	・ 片品村役場と国道 120 号を結ぶ路線上にあり、その周辺の地域住民の利用が見受けられる。 ・ 観光地間を結ぶルート上であり、観光客が利用する。 ・ 橋の直近には民間企業があり就労者が利用している。 ・ 以上より、利用者が多いと判断し、優先順位を上げる。
3	4	桐ノ木橋	・ 片品村が管理する橋梁のうち、唯一、路線バスが通行している橋梁であり、橋の周辺には、民家や宿泊施設が点在し、利用者は多い方である。 ・ 国道 401 号への迂回が可能であることから、判定の中で中程度の優先順位とする。
4	5	小川橋 (車道部)	・ 国道 401 号の尾瀬大橋への迂回が可能であり、集約化・撤去の対象橋梁である。 ・ 橋の周囲に民家や商業施設があり、現在も車両が通行していることから、撤去までに対策を有する可能性があるため、優先順位を上げる。
5	3	宮下橋	・ 判定の橋梁のうち、最も橋長が短く橋面積も小さい。 ・ 桐ノ木橋および小川橋(車道部)と比較して、利用者が少ないことから、優先順位を下げる。
6	1	桜橋	・ 橋の損傷状況から、現在、歩行者専用としている。(車両等は、国道 401 号へ迂回) ・ 集約化・撤去の対象橋梁であるため、補修対策の優先順位は、他の 判定の橋梁よりも低い。

表 3-5-5 個別施設の状態 (点検時)

No	橋梁名	橋梁種別	点検健全性診断	主要部材				二次部材							
				対策区分			主要部材 対策区分	対策区分							二次部材 対策区分
				横主 桁	床 版	下部 工		支 承	舗 装	伸 縮 装 置	防 護 柵	高 欄	縁地 石覆	排 水 施 設	
1	逢瀬橋	鋼橋		C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1		A	B	C1
2	大立沢橋	PC橋		B	B	B	B	A0	A0	A0	A0		A	A0	A
3	学校橋	RC橋		B	A0	B	B	A0	B	A0	A0		B	A0	B
4	細工屋橋	PC橋		C2	B	C2	C2		E2	C1	C1	C1	B	A0	E2
5	三松橋(架替え部)	鋼橋		A0	A	B	B	A0	A0	C1	A0		A	A0	C1
6	三松橋(拡幅部既設部)	鋼橋		C1	B	B	C1	C1	A	C1	B		A	A0	C1
7	摺淵橋	PC橋		B	B	B	B	B	B	B	A0		B	A0	B
8	小川橋(車道部)	鋼橋		C2	C2	C2	C2	C2		C1	A0		B	A0	C2
9	小川橋(歩道部)	鋼橋		B	C1	A0	C1	C1		C1		B	A0	B	C1
10	新宇毛内橋	PC橋		B	B	C1	C1	B	B	A0	A0		B	A0	B
11	塗川橋	PC橋		A	A0	B	B	A0	B	C1	A0		B	A0	C1
12	御座入橋	PC橋		B	A0	B	B	B	B	A0	B	A0	A0	A0	B
13	想いで橋	鋼橋		B	B	C1	C1	A0	A0	C1	B		B	A0	C1
14	小立沢橋	鋼橋		A	B	B	B	C1	B	C1	B		C1	A0	C1
15	宇毛内橋	RC橋		A0	B	B	B	C1		C1	B		B	A0	C1
16	牛の平橋	PC橋		B	B	B	B		B	A0	B		B	A0	B
17	中井橋	鋼橋		C1	C1	B	C1	C1		A0	B		C1	B	C1
18	下小川橋	鋼橋		C1	C2	C1	C2	C1	C2	C1	B		C1	B	C2
19	大清水橋	鋼橋		C1	C1	A	C1	C1	E2	C1	B		A	B	E2
20	桜橋	RC橋		E1	C2	C2	E1		C2	A0		B	B		C2
21	古仲伊閑町橋	鋼橋		B	B	B	B	C1	C1	C1		A0		B	C1
22	安上橋	鋼橋		C1	C1	C1	C1	C1	A0	C1	A0				C1
23	オウソク沢橋	PC橋			B	B	B		A	C1	A0		B		C1
24	桐ノ木橋	RC橋		C2	C2	C1	C2	C1	C2	C1	C1		A	A0	C2
25	7072橋	PC橋		A0	B	B	B		A0	C1	A0		B		C1
26	宮沢橋	RC橋		A0	A0	A	A		A0	A0	A		A0	A0	A
27	カマダ橋	RC橋		A0	A0	A0	A0		A0	A0	B		A0		B
28	安神橋	ボックスカルバート		A0	A0	A0	A0		A0		B		A0		B
29	唐沢橋	ボックスカルバート		A0	A0	A0	A0		C1		A0		A0		C1
30	僧之沢橋	RC橋		A0	A0	B	B		C1	A0	C1		B	B	C1
31	道下橋	鋼橋		C1	A0	A0	C1		A0				A0		A0
32	桂橋	RC橋		A0	A0	A0	A0		A0	A0	A0		A	B	B
33	下田保橋	ボックスカルバート		A0	A	A0	A		A0						A0
34	下大沢橋	RC橋		A0	C1	B	C1		C2	C1	A		B		C2
35	十二社橋	RC橋		A0	A0	A	A		A0	A0	B		B		B
36	上大沢橋	RC橋		A0	B	B	B		A	C1			C1	A0	C1
37	荒砥沢橋	RC橋		A0	B	B	B		A0	A0	B		A		B
38	大沢橋	RC橋		A0	A0	A0	A0		A0	A0			A		A
39	水沢橋	RC橋		A0	A0	A0	A0		A0	A0	B		A0	B	B
40	奥十二沢橋	鋼橋		C1	B	A0	C1	C1	A0	A0	B		A0	A0	C1
41	大岩沢橋	RC橋		A0	A	A0	A				A		A0		A
42	宮川橋	RC橋		A0	A0	A0	A0		A0	A0	B		A		B
43	上寺沢橋	RC橋		A0	A0	A0	A0		A0	A0	A		B	B	B
44	寺沢橋	RC橋		A0	B	A0	B		A0	A0	B		A0	A0	B
45	白井沢橋	RC橋		A0	A0	A0	A0		A0	A0	B		A0	B	B
46	上而橋	RC橋		A0	A0	A0	A0		A0	A0	B		A0		B
47	飯内橋(上り線)	RC橋		A0	B	B	B	C1	A0	C1	B		B	A0	C1
48	飯内橋(拡幅部下り線)	PC橋		A0	A0	B	B		A0	C1	A0		A0		C1
49	南沢橋	RC橋		A0	A0	B	B		A0	A0	B		B	B	B
50	塩沢橋	RC橋		A0	A	A0	A		A0	A0	B		A	A0	B
51	下塩沢橋	RC橋		A0	A0	A0	A0		A0	A0			A0	A0	A0
52	中塩沢橋	RC橋		A0	A0	A0	A0		A0	A0			A0	A0	A0
53	上塩沢橋	RC橋		A0	A0	A0	A0		A0	A0			A	A0	A
54	草倉沢橋	RC橋		A0	A0	A0	A0		A0	A0			A	A0	A
55	沢入沢橋	RC橋		A0	A0	A0	A0		A0			B	B		B
56	車沢橋	RC橋		A0	B	A0	B	C1	A0	A0	C1		C1	A	C1
57	宮下橋	鋼橋		C2	C2	A	C2	C2	C2	A0	A0		B	A0	C2
58	金井沢橋	RC橋		A0	B	A0	B		A0	C1	C1		A0		C1
59	柱之瀧橋	RC橋		A0	B	C1	C1		A0		A		A		A
60	古父山橋	RC橋		A0	A0	A0	A0		A0	C1	A0		C1		C1



No	橋梁名	橋梁種別	点 検 健 全 性 診 断	主要部材				二次部材							
				対策区分			主 要 部 材 対 策 区 分	対策区分							二 次 部 材 対 策 区 分
				横 桁	主 版	床 版		下 部 工	支 承	舗 装	伸 縮 装 置	防 護 柵	高 欄	縁 石	
61	大久保橋	RC橋		A0	A0	A0	A0		A0	A0	B		A0	A0	B
62	硫黄沢橋	鋼橋		B	B	B	B	C1	B	A0	B		B	A0	C1
63	物見橋	PC橋		A0	B	A0	B		A	A0	A		A		A
64	向桂沢橋	RC橋		A0	A0	A0	A0		A0	A0	A0		A0		A0
65	417890橋 大岩沢橋	RC橋		A0	A0	A0	A0		C1	A0	A0		B	A0	C1
66	1267170橋 田代橋	PC橋		A0	A0	B	B		A0	A0	A		A0		A
67	新宮川橋	PC橋		A0	A0	A	A		C1		A0		A		C1
68	水沢橋	RC橋		A0	A0	A0	A0		C1	A0	A0		A0		C1
69	6141310橋 前の沢橋	RC橋		A0	A0	A0	A0		A0	A0	A		A0	A0	A
70	6141480橋 利ハ沢橋	RC橋		A0	A0	A0	A0		A0	A0	A		A0	A0	A
71	須賀川橋	RC橋		B	C1	B	C1	C1					B		C1

表 3-5-6 個別施設の状態（計画時）

No	橋梁名	橋梁種別	点検健全性診断	主要部材				二次部材							
				対策区分			主要部材 対策区分	対策区分							二次部材 対策区分
				横主 桁	床 版	下 部 工		支 承	舗 装	伸 縮 装 置	防 護 柵	高 欄	縁地 石覆	排 水 施 設	
1	逢瀬橋	鋼橋		C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1		A	B	C1
2	大立沢橋	PC橋		B	B	B	B	A0	A0	A0	A0		A	A0	A
3	学校橋	RC橋		B	A0	B	B	A0	B	A0	A0		B	A0	B
4	細工屋橋	PC橋		E2	B	C2	E2		E2	C1	C1	C1	B	A0	E2
5	三松橋(架替え部)	鋼橋		A0	A	B	B	A0	A0	C1	A0		A	A0	C1
6	三松橋(拡幅部既設部)	鋼橋		C1	B	B	C1	C1	A	C1	B		A	A0	C1
7	摺淵橋	PC橋		B	B	B	B	B	B	B	A0		B	A0	B
8	小川橋(車道部)	鋼橋		C2	C2	C2	C2	C2		C1	A0		B	A0	C2
9	小川橋(歩道部)	鋼橋		B	C1	A0	C1	C1		C1		B	A0	B	C1
10	新宇毛内橋	PC橋		B	B	C1	C1	B	B	A0	A0		B	A0	B
11	塗川橋	PC橋		A	A0	B	B	A0	B	C1	A0		B	A0	C1
12	御座入橋	PC橋		B	A0	B	B	B	A0	B	A0		A0	A0	B
13	想いで橋	鋼橋		B	B	C1	C1	A0	A0	C1	B		B	A0	C1
14	小立沢橋	鋼橋		A	B	B	B	C1	B	C1	B		C1	A0	C1
15	宇毛内橋	RC橋		A0	B	B	B	C1		C1	B		B	A0	C1
16	牛の平橋	PC橋		B	B	B	B		B	A0	B		B	A0	B
17	中井橋	鋼橋		C1	C1	B	C1	C1		A0	B		C1	B	C1
18	下小川橋	鋼橋		C1	C2	C1	C2	C1	C2	C1	B		C1	B	C2
19	大清水橋	鋼橋		C1	C1	A	C1	C1	E2	C1	B		A	B	E2
20	桜橋	RC橋		E1	C2	C2	E1		C2	A0		B	B		C2
21	古仲伊閑町橋	鋼橋		B	B	B	B	C1	C1	C1		A0		B	C1
22	安上橋	鋼橋		C1	C1	C1	C1	C1	A0	C1	A0				C1
23	オウホ 沢橋	PC橋			B	B	B		A	C1	A0		B		C1
24	桐ノ木橋	RC橋		C2	C2	C1	C2	C1	C2	C1	C1		A	A0	C2
25	7072橋	PC橋		A0	B	B	B		A0	C1	A0		B		C1
26	宮沢橋	RC橋		C1	A0	A	C1		C1	C1	A		A0	A0	C1
27	カマタ橋	RC橋		C1	A0	A0	C1		C1	C1	B		A0		C1
28	安神橋	ボックスカルバート		C1	A0	A0	C1		C1		B		A0		C1
29	唐沢橋	ボックスカルバート		C1	A0	A0	C1		C1		A0		A0		C1
30	僧之沢橋	RC橋		C1	A0	B	C1		C1	C1	C1		B	B	C1
31	道下橋	鋼橋		C1	C1	A0	C1		C1				A0		C1
32	桂橋	RC橋		C1	A0	A0	C1		C1	C1	A0		A	B	C1
33	下田保橋	ボックスカルバート		C1	A	A0	C1		C1						C1
34	下大沢橋	RC橋		C1	C1	B	C1		C2	C1	A		B		C2
35	十二社橋	RC橋		C1	A0	A	C1		C1	C1	B		B		C1
36	上大沢橋	RC橋		C1	B	B	C1		C1	C1			C1	A0	C1
37	荒砥沢橋	RC橋		C1	B	B	C1		C1	C1	B		A		C1
38	大沢橋	RC橋		C1	A0	A0	C1		C1	C1			A		C1
39	水沢橋	RC橋		C1	A0	A0	C1		C1	C1	B		A0	B	C1
40	奥十二沢橋	鋼橋		C1	B	A0	C1	C1	C1	C1	B		A0	A0	C1
41	大岩沢橋	RC橋		C1	A	A0	C1				A		A0		A
42	宮川橋	RC橋		C1	A0	A0	C1		C1	C1	B		A		C1
43	上寺沢橋	RC橋		C1	A0	A0	C1		C1	C1	A		B	B	C1
44	寺沢橋	RC橋		C1	B	A0	C1		C1	C1	B		A0	A0	C1
45	白井沢橋	RC橋		C1	A0	A0	C1		C1	C1	B		A0	B	C1
46	上而橋	RC橋		C1	A0	A0	C1		C1	C1	B		A0		C1
47	飯内橋(上り線)	RC橋		C1	B	B	C1	C1	C1	C1	B		B	A0	C1
48	飯内橋(拡幅部下り線)	PC橋		C1	A0	B	C1		C1	C1	A0		A0		C1
49	南沢橋	RC橋		C1	A0	B	C1		C1	C1	B		B	B	C1
50	塩沢橋	RC橋		C1	A	A0	C1		C1	C1	B		A	A0	C1
51	下塩沢橋	RC橋		C1	A0	A0	C1		C1	C1			A0	A0	C1
52	中塩沢橋	RC橋		C1	A0	A0	C1		C1	C1			A0	A0	C1
53	上塩沢橋	RC橋		C1	A0	A0	C1		C1	C1			A	A0	C1
54	草倉沢橋	RC橋		C1	A0	A0	C1		C1	C1			A	A0	C1
55	沢入沢橋	RC橋		C1	A0	A0	C1		C1			B	B		C1
56	車沢橋	RC橋		C1	B	A0	C1	C1	C1	C1	C1		C1	A	C1
57	宮下橋	鋼橋		E2	C2	A	E2	C2	C2	C1	A0		B	A0	C2
58	金井沢橋	RC橋		C1	B	A0	C1		C1	C1	C1		A0		C1
59	柱之滝橋	RC橋		C1	B	C1	C1		C1		A		A		C1
60	古父山橋	RC橋		C1	A0	A0	C1		C1	C1	A0		C1		C1

No	橋梁名	橋梁種別	点 検 健 全 性 診 断	主要部材				二次部材							
				対策区分			主 要 部 材 対 策 区 分	対策区分							二 次 部 材 対 策 区 分
				横 桁	主 版	床 版		下 部 工	支 承	舗 装	伸 縮 装 置	防 護 柵	高 欄	縁 石	
61	大久保橋	RC橋		C1	A0	A0	C1		C1	C1	B		A0	A0	C1
62	硫黄沢橋	鋼橋		C1	B	B	C1	C1	C1	C1	B		B	A0	C1
63	物見橋	PC橋		C1	B	A0	C1		C1	C1	A		A		C1
64	向桂沢橋	RC橋		C1	A0	A0	C1		C1	C1	A0		A0		C1
65	417890橋 大岩沢橋	RC橋		C1	A0	A0	C1		C1	C1	A0		B	A0	C1
66	1267170橋 田代橋	PC橋		C1	A0	B	C1		C1	C1	A		A0		C1
67	新宮川橋	PC橋		C1	A0	A	C1		C1		A0		A		C1
68	水沢橋	RC橋		C1	A0	A0	C1		C1	C1	A0		A0		C1
69	6141310橋 前の沢橋	RC橋		C1	A0	A0	C1		C1	C1	A		A0	A0	C1
70	6141480橋 利ハ沢橋	RC橋		C1	A0	A0	C1		C1	C1	A		A0	A0	C1
71	須賀川橋	RC橋		B	C1	B	C1	C1					B		C1

表 3-5-7 対策優先順位一覧

優先 順位	No	諸元							パラメータ		順位(1)	順位(2)	順位(3)		順位(4)		順位(5)	順位(6)	順位(7)	コスト削減 シナリオ LCC (千円)	
		橋梁番号	分割番号	橋梁名	橋梁種別	供用年	幅員 (m)	橋長 (m)	対策シナリオ	凍結防止剤 散布の有無			大型車 交通量	健全度	補修/ 架替年	主要部材 計画時 対策区分					対策区分 優先方針
1	4	104434 00040	1	細工屋橋	PC橋	1968	4.2	58	予防保全体	有り	1,000台未満	0	E2	*X1	主桁横桁		有り		32	243.60	127.432
2	18	104434 00160	1	下小川橋	鋼橋	1962	4	31.6	予防保全体	有り	1,000台未満	0	C2	*X2	床版		有り		19	126.40	126.932
3	24	104434 00220	1	桐ノ木橋	RC橋	1957	6.6	45	予防保全体	有り	1,000台未満	0	C2	*X3	主桁横桁		有り		31	297.00	158.787
4	8	104434 00070	1	小川橋(車道部)	鋼橋	1962	6.4	22.16	予防保全体	有り	1,000台未満	0	E2	*X4	主桁横桁		有り		29	141.82	156.471
5	57	104434 00560	1	宮下橋	鋼橋	1971	4.8	11.5	予防保全体	有り	1,000台未満	0	E2	*X5	主桁横桁		有り		15	55.20	115.521
6	20	104434 00180	1	桜橋	RC橋	1937	5	32.3	予防保全体	有り	1,000台未満	0	E1		主桁横桁		有り		19	161.50	82.979
7	40	104434 00390	1	奥十二沢橋	鋼橋	1969	4.7	8.5	予防保全体	有り	1,000台未満	4	C1		主桁横桁		無し		15	39.95	79.381
8	31	104434 00300	1	道下橋	鋼橋	2012	3.5	7	予防保全体	有り	1,000台未満	4	C1		主桁横桁		無し		15	24.50	52.489
9	19	104434 00170	1	大清水橋	鋼橋	1981	5	52.2	予防保全体	有り	1,000台未満	8	C1		主桁横桁		有り		22	261.00	224.220
10	6	104434 00050	2	三松橋(飯沼部既設部)	鋼橋	1976	3.5	35.08	予防保全体	有り	1,000台未満	8	C1		主桁横桁		無し		41	122.78	121.831
11	1	104434 00010	1	蓬瀬橋	鋼橋	1976	7.1	16.7	予防保全体	有り	1,000台未満	8	C1		主桁横桁		無し		35	118.57	137.004
12	17	104434 00150	1	中井橋	鋼橋	1967	4.65	32	予防保全体	有り	1,000台未満	8	C1		主桁横桁		無し		19	148.80	120.794
13	22	104434 00200	1	安上橋	鋼橋	1991	2.73	15.67	予防保全体	有り	1,000台未満	8	C1		主桁横桁		無し		19	42.78	89.469
14	9	104434 00070	2	小川橋(歩道部)	鋼橋	1962	2.65	30.05	予防保全体	有り	1,000台未満	13	C1		床版		無し		29	79.63	101.313
15	13	104434 00110	1	親いで橋	鋼橋	1997	8.2	88	予防保全体	有り	1,000台未満	13	C1		下部工		無し		28	721.60	317.169
16	34	104434 00330	1	下大沢橋	RC橋	1983	8.9	5.5	予防保全体	有り	1,000台未満	14	C1		主桁横桁		有り		36	48.95	58.272
17	59	104434 00580	1	松之滝橋	RC橋	1968	2.8	6.6	予防保全体	有り	1,000台未満	14	C1		主桁横桁		無し		12	18.48	28.942
18	71	104434 00700	1	須賀川橋	RC橋	1959	6.3	10	予防保全体	有り	1,000台未満	16	C1		床版		無し		12	63.00	39.029
19	10	104434 00080	1	新宇毛内橋	PC橋	2003	11	121.3	予防保全体	有り	1,000台未満	18	C1		下部工		無し		44	1,334.30	273.674
20	16	104434 00140	1	牛の平橋	PC橋	1982	2.9	16.7	予防保全体	有り	1,000台未満	18	B		主桁横桁		無し		19	48.43	45.239
21	15	104434 00130	1	宇毛内橋	RC橋	1971	6.4	15.2	予防保全体	有り	1,000台未満	18	B		床版		無し		19	97.28	63.018
22	21	104434 00190	1	古仲伊開町橋	鋼橋	1968	2.5	49	予防保全体	有り	1,000台未満	13	B		主桁横桁		無し		19	122.50	134.341
23	14	104434 00120	1	小立沢橋	鋼橋	1982	5	23.2	予防保全体	有り	1,000台未満	13	B		床版		無し		19	116.00	111.221
24	5	104434 00050	1	三松橋(架替え部)	鋼橋	2015	3.7	35.11	予防保全体	有り	1,000台未満	13	B		下部工		無し		41	129.91	115.431
25	37	104434 00360	1	荒砥沢橋	RC橋	1986	8	6.4	予防保全体	有り	1,000台未満	14	C1		主桁横桁		無し		31	51.20	55.537
26	50	104434 00490	1	堤沢橋	RC橋	1989	6.8	6.8	予防保全体	有り	1,000台未満	14	C1		主桁横桁		無し		31	46.24	51.797
27	35	104434 00340	1	十二社橋	RC橋	1970	7.8	5.3	予防保全体	有り	1,000台未満	14	C1		主桁横桁		無し		31	41.34	52.766
28	56	104434 00550	1	車沢橋	RC橋	1966	4.2	12.7	予防保全体	有り	1,000台未満	14	C1		主桁横桁		無し		25	53.34	54.840
29	47	104434 00460	1	飯内橋(上り線)	RC橋	1961	3.9	9.4	予防保全体	有り	1,000台未満	14	C1		主桁横桁		無し		25	36.66	51.566
30	49	104434 00470	1	南沢橋	RC橋	1978	4.5	6.5	予防保全体	有り	1,000台未満	14	C1		主桁横桁		無し		25	29.25	42.423
31	48	104434 00460	2	飯内橋(飯沼部下り線)	PC橋	1961	2.7	9.4	予防保全体	有り	1,000台未満	14	C1		主桁横桁		無し		25	25.38	38.678
32	62	104434 00610	1	碓黄沢橋	鋼橋	1963	4.6	12	予防保全体	有り	1,000台未満	14	C1		主桁横桁		無し		22	55.20	57.557
33	60	104434 00590	1	吉父山橋	RC橋	1961	6.4	6	予防保全体	有り	1,000台未満	14	C1		主桁横桁		無し		22	38.40	48.655
34	61	104434 00600	1	大久保橋	RC橋	1971	5.6	5.1	予防保全体	有り	1,000台未満	14	C1		主桁横桁		無し		22	28.56	44.042
35	58	104434 00570	1	金井沢橋	RC橋	1962	4.1	6.1	予防保全体	有り	1,000台未満	14	C1		主桁横桁		無し		22	25.01	39.717
36	36	104434 00350	1	上大沢橋	RC橋	1987	8.8	5.5	予防保全体	有り	1,000台未満	14	C1		主桁横桁		無し		21	48.40	56.612
37	55	104434 00540	1	沢入沢橋	RC橋	1973	2	2	架け替え型	有り	1,000台未満	14	C1		主桁横桁		無し		21	4.00	8.497
38	66	104434 00650	1	1267170橋 田代橋	PC橋	1989	10.1	12	予防保全体	有り	1,000台未満	14	C1		主桁横桁		無し		15	121.20	74.446
39	69	104434 00680	1	6141310橋 前の沢橋	RC橋	1981	9	11.8	予防保全体	有り	1,000台未満	14	C1		主桁横桁		無し		15	106.20	70.148
40	70	104434 00690	1	6141480橋 利凡沢橋	RC橋	1986	7.5	13.9	予防保全体	有り	1,000台未満	14	C1		主桁横桁		無し		15	104.25	66.644
41	30	104434 00290	1	備之沢橋	RC橋	1971	7.3	10.1	予防保全体	有り	1,000台未満	14	C1		主桁横桁		無し		15	73.73	59.707
42	67	104434 00660	1	新宮川橋	PC橋	1994	5.2	13.6	予防保全体	有り	1,000台未満	14	C1		主桁横桁		無し		15	70.72	38.209
43	63	104434 00620	1	物見橋	PC橋	1983	5.2	12.6	予防保全体	有り	1,000台未満	14	C1		主桁横桁		無し		15	65.52	52.936
44	42	104434 00410	1	宮川橋	RC橋	1971	4.9	7.8	予防保全体	有り	1,000台未満	14	C1		主桁横桁		無し		15	38.22	45.685
45	39	104434 00380	1	水沢橋	RC橋	1992	5.8	6	予防保全体	有り	1,000台未満	14	C1		主桁横桁		無し		15	34.80	46.501
46	65	104434 00640	1	417890橋 大岩沢橋	RC橋	1990	4.9	7	予防保全体	有り	1,000台未満	14	C1		主桁横桁		無し		15	34.30	44.542
47	54	104434 00530	1	草倉沢橋	RC橋	1984	4.5	6.4	予防保全体	有り	1,000台未満	14	C1		主桁横桁		無し		15	28.80	41.765
48	64	104434 00630	1	向桂沢橋	RC橋	1982	3.8	7.4	予防保全体	有り	1,000台未満	14	C1		主桁横桁		無し		15	28.12	40.716
49	68	104434 00670	1	水沢橋	RC橋	1996	3.6	6.7	予防保全体	有り	1,000台未満	14	C1		主桁横桁		無し		15	24.12	39.056
50	46	104434 00450	1	上而橋	RC橋	1971	4.7	5	予防保全体	有り	1,000台未満	14	C1		主桁横桁		無し		15	23.50	40.497
51	45	104434 00440	1	白井沢橋	RC橋	1986	3.8	6.1	予防保全体	有り	1,000台未満	14	C1		主桁横桁		無し		15	23.18	38.902
52	32	104434 00310	1	桂橋	RC橋	1993	3.8	5	予防保全体	有り	1,000台未満	14	C1		主桁横桁		無し		15	19.00	37.162
53	52	104434 00510	1	中塩沢橋	RC橋	1975	2.2	7.5	予防保全体	有り	1,000台未満	14	C1		主桁横桁		無し		15	16.50	34.174
54	51	104434 00500	1	下塩沢橋	RC橋	1976	2.2	7.2	予防保全体	有り	1,000台未満	14	C1		主桁横桁		無し		15	15.84	33.825
55	53	104434 00520	1	上塩沢橋	RC橋	1986	2.4	5.8	予防保全体	有り	1,000台未満	14	C1		主桁横桁		無し		15	13.92	32.857
56	7	104434 00060	1	摺淵橋	PC橋	2007	10.3	91	予防保全体	有り	1,000台未満	18	B		主桁横桁		無し		38	937.30	268.127

優先 順位	No	諸元								パラメータ		順位(1)	順位(2)	順位(3)		順位(4)		順位(5)	順位(6)	順位(7)	コスト削減 シナリオ LCC (千円)
		橋梁番号	分割番号	橋梁名	橋梁種別	供用年	幅員 (m)	橋長 (m)	対策シナリオ	凍結防止剤 散布の有無	大型車 交通量	健全度	補修/ 架替年	主要部材 計画時 対策区分	対策区分 優先方針	主要部材 種別	部材種別 優先方針	以上 二次部材有無	路線重要度 合計点	橋面積 (㎡)	
57	12	104434_00100	1	御座入橋	PC橋	2011	7.7	117	予防保全型	有り	1,000台未満	18	B			主桁横桁		無し	35	900.90	244.155
58	2	104434_00020	1	大立沢橋	PC橋	1981	8.2	40	予防保全型	有り	1,000台未満	18	B			主桁横桁		無し	35	328.00	159.194
59	3	104434_00030	1	学校橋	RC橋	1962	5.12	40.65	予防保全型	有り	1,000台未満	18	B			主桁横桁		無し	29	208.13	122.755
60	25	104434_00230	1	7072橋	PC橋	1996	6.9	16.5	予防保全型	有り	1,000台未満	18	B			床版		無し	16	113.85	66.065
61	11	104434_00090	1	鑓川橋	PC橋	2014	7.2	37.5	予防保全型	有り	1,000台未満	18	B			下部工		無し	41	270.00	103.174
62	43	104434_00420	1	上寺沢橋	RC橋	1990	6.6	3.2	架け替え型	有り	1,000台未満	21	C1			主桁横桁		無し	25	21.12	12.197
63	26	104434_00240	1	宮沢橋	RC橋	1977	4.6	4	架け替え型	有り	1,000台未満	21	C1			主桁横桁		無し	22	18.40	11.986
64	27	104434_00250	1	加双ヶ橋	RC橋	1964	4.8	2.1	架け替え型	有り	1,000台未満	21	C1			主桁横桁		無し	22	10.08	9.649
65	38	104434_00370	1	大沢橋	RC橋	1974	4.5	4.3	架け替え型	有り	1,000台未満	21	C1			主桁横桁		無し	21	19.35	12.362
66	28	104434_00260	1	安神橋	ボックスカルバート	1995	7.5	2.9	架け替え型	有り	1,000台未満	21	C1			主桁横桁		無し	15	21.75	12.186
67	29	104434_00280	1	唐沢橋	ボックスカルバート	1989	6.1	2.3	架け替え型	有り	1,000台未満	21	C1			主桁横桁		無し	15	14.03	10.444
68	44	104434_00430	1	寺沢橋	RC橋	1976	5.7	2.2	架け替え型	有り	1,000台未満	21	C1			主桁横桁		無し	15	12.54	10.135
69	41	104434_00400	1	大岩沢橋	RC橋	1977	4.7	2.6	架け替え型	有り	1,000台未満	21	C1			主桁横桁		無し	15	12.22	10.167
70	33	104434_00320	1	下田保橋	ボックスカルバート	1985	2.6	2	架け替え型	有り	1,000台未満	21	C1			主桁横桁		無し	15	5.20	8.721
71	23	104434_00210	1	オウシノ沢橋	PC橋	1997	5.5	15	予防保全型	有り	1,000台未満	28	B			床版		無し	34	82.50	42.442

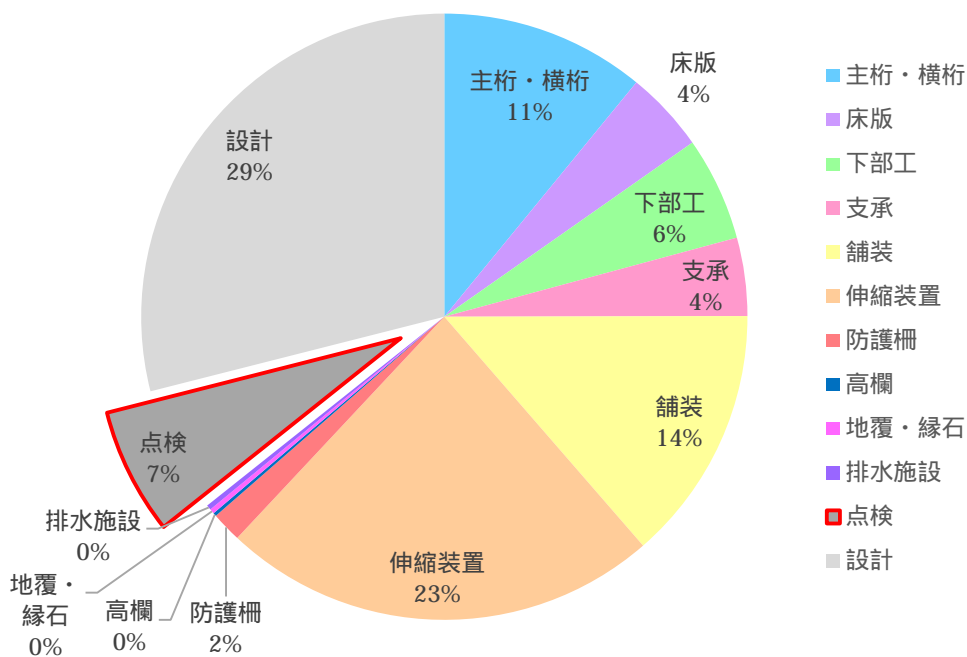
## 第6節 新技術等の活用方針

### 第1項 定期点検の新技術活用検討

#### (1) 新技術活用の背景

平成26年7月に道路法施工規制の一部改正により、近接目視による定期点検(5年に1回)が義務化され、片品村においても管理橋梁の近接目視点検を実施している。片品村の管理する橋梁は70橋あり、老朽化に伴う補修費や、損傷状況把握のための定期点検に多くの費用を要する。なお、今後100年間の維持管理費用のうち、約7%(約3.4億円)が定期点検費用である。

図3-6-1 今後100年間の維持管理費用(試算)の内訳



対象となる橋梁の殆どが1度近接目視点検を実施し、その健全性を把握できている状況であり、今後継続的にメンテナンスサイクルを回していくためには、定期点検のコスト縮減が喫緊の課題である。

従来の近接目視点検のために活用されてきた点検方法を新技術に変換することで、点検の効率化、省力化を図ることができ、定期点検に係る費用縮減を目指すことができる。

## (2) 新技術活用検討の方針

本検討では、片品村の管理橋梁を橋梁構造や従来点検方法等によりグループ別けし、グループごとに適用可能な新技術を検討する(下表参照)。ただし、現状では全ての条件を満足する新技術は開発されておらず、適用条件や範囲が限定される。

新技術は、「点検支援技術性能カタログ(R3.10 国土交通省)」に掲載のものから、内容を確認し、汎用性が高い技術を抜粋した。なお、徒歩・梯子点検の中小規模橋梁(下表グループE)は、機械経費等がかからないため、現地作業に対する新技術活用によるコスト縮減は見込めない。そこで、損傷図作成等の効率化を図ることができる新技術に着目して、活用検討を行う。

表 3-6-1 管理橋梁のグループ別け

グループ	特 徴	従来点検方法	活用検討を行う新技術	
			技術番号	名 称
A	ハイビアを有する橋梁	ゴンドラ車	BR010019-V0221	橋梁等構造物の点検ロボットカメラ
B	特殊構造の橋梁(アーチ橋、トラス橋)	特殊高所技術	BR010009-V0121	全方向衝突回避センサーを有する小型ドローン技術
C	橋梁点検車等を使用する床版橋等	橋梁点検車等	BR010019-V0221	橋梁等構造物の点検ロボットカメラ
D	橋梁点検車等を使用する桁橋等	橋梁点検車等	BR010009-V0121	全方向衝突回避センサーを有する小型ドローン技術
E	上記以外の中小規模橋	地上・梯子	BR010024-V0121	社会インフラ画像診断サービス「ひびみっけ」

なお、橋梁毎のグループ別けの結果は、報告書の巻末資料に格納する。

## (3) 新技術活用検討の結果

(2)の方針に基づき、グループごとに新技術活用検討を実施した。各グループで検討した新技術の概要や、活用による経済効果について、次頁以降にまとめる。

なお、新技術の適用条件としては、1度、近接目視点検を実施済みで、大きな損傷が確認されていないことを前提としている。また、間接目視点検により重大な損傷が発見された場合には、別途、近接目視による調査が必要と考えられる。

## グループA：ハイピアを有する橋梁

片品村は急峻な地形であるため、深い渓谷などもあり、ハイピアを有する橋梁が1橋ある。(新宇毛内橋)

これらの橋梁の橋脚を近接目視点検するためには、橋梁点検車に比べ台数が少なく賃借料の高いゴンドラ車が必要であるため、新技術活用によるコスト縮減の検討を行う。

検討した新技術は、橋梁点検ロボットカメラである。高性能カメラを搭載したロボットカメラを離れた操作端末(タブレットPC)から点検者が遠隔操作でき、20m先の0.2mmのひびわれまで視認可能であり、遠方より効率よく点検作業が行える。また、操作端末上で、擬似的クラックスケール等により損傷の大きさを定量的に計測可能である。

下表に従来技術と新技術の比較結果を示す。

表 3-6-2 グループAの新技術活用検討結果

	従来方式	新技術
点検方法	ゴンドラ車	橋梁等構造物の点検ロボットカメラ【高所型】
技術番号 (NETIS番号)	— (KT-190090-A)	BR010019-V0221 (KT-160016-VE)
点検方法概要	作業用ゴンドラ機能を橋梁点検車に搭載したものであり、ハイピア等の近接目視点検が可能である。	点検員が近接するのみに足場、ロープアクセス等を必要とする部位に対して、これらを必要とすることなく、点検員が離れた場所よりカメラで諮詢して点検することを可能とした技術。 カメラから離れた操作端末(タブレットPC)にて、擬似的クラックスケール、L型スケールにより、損傷の大きさを定量的に計測が可能である。
適用範囲	ハイピアの点検のみゴンドラ車を使用し、橋梁下面の点検には従来通り橋梁点検車を用いる。	橋梁下面及び下部工の点検に用いる。
イメージ図	 点検状況イメージ	 国土交通省点検支援技術性能カタログより
特徴及び使用上の注意	①平均風速10m/sec以下 ②大雨、大雪でない ③幅員3.5m以上の車道幅を有する	①動作可能温度:-10~40℃ ②動作可能湿度:75%以下 ③照度:概ね10lx以上 ④防滴使用であるが、長時間の雨天時は作業不可 ⑤高所型は風速5m/sec以下、懸垂型は風速10m/sec以下 ⑥高所型は平坦な設置場所(2m×2m)が必要 ⑦懸垂型は設置可能な高欄か、占有幅1mが確保可能か。 ⑧伸縮ポールの操作時は上空物件に注意が必要
経済性	グループAの平均橋長(L=121.3m)により算出 ※想定点検日数:1.60日 ①定期点検(100m<L≤150m) 1 橋 × 267,686 円 = 267,686 円 ②橋梁点検車(オペレータ込) 1.60 台 × 108,621 円 = 173,793 円 ③ゴンドラ車 1.00 台 × 355,000 円 = 355,000 円 ④交通整理員 5.2 名 × 12,700 円 = 66,040 円 ⑤保安施設機材 1 式 × 7,000 円 = 7,000 円 直接人件費(①) = 267,686 円 直接経費(②~⑤) = 601,833 円 その他原価 = 144,148 円 業務原価 = 1,013,667 円 一般管理費 = 545,859 円 業務集計 = 1,559,526 円 【 1.00 】	グループAの平均橋長(L=121.3m)により算出 ※想定点検日数:1.60日 ①定期点検(50m<L≤100m) 1 橋 × 267,686 円 = 267,686 円 ②橋梁点検車(オペレータ込) 1.60 台 × 108,621 円 = 173,793 円 ③橋梁点検ロボットカメラ 1.00 台 × 60,000 円 = 60,000 円 ④交通整理員 3.20 名 × 12,700 円 = 40,640 円 ⑤保安施設機材 1 式 × 7,000 円 = 7,000 円 直接人件費(①) = 267,686 円 直接経費(②~⑤) = 281,433 円 その他原価 = 144,148 円 業務原価 = 693,267 円 一般管理費 = 373,324 円 業務集計 = 1,066,591 円 【 0.68 】
	※点検日数は、(公財)群馬県建設技術センターの見積参考資料内の「日数根拠表」を参考とした。 ※交通整理員は、(橋梁点検車+ゴンドラ車)×2名配置とした。 ※保安施設機材は、70,000円/市町村であり、本件等では規制を伴う点検橋梁数を10橋程度と仮定し、7,000円とした。 ※定期点検及び調書作成に係る費用のみ算出しており、計画準備費や旅費交通費等は上記に含めない。	※点検日数は、(公財)群馬県建設技術センターの見積参考資料内の「日数根拠表」を参考とした。 ※交通整理員は、橋梁点検車×2名配置とした。 ※③は歩掛がないため、NETIS掲載資料の単価を引用した。 ※保安施設機材は、70,000円/市町村であり、本件等では規制を伴う点検橋梁数を10橋程度と仮定し、7,000円とした。 ※定期点検及び調書作成に係る費用のみ算出しており、計画準備費や旅費交通費等は上記に含めない。

※本検討で算出した費用は、従来工法との比較のための参考値である。新技術による点検は、公的歩掛がなく、現地条件により差が生じるため、正確な金額については、橋梁毎に現地条件や点検範囲を明確にし、算出する必要がある。

上記に示すとおり、ゴンドラ車から点検ロボットカメラへ置き換えることで、**約32%の点検費用縮減が期待できる。**



グループB：特殊構造の橋梁（アーチ橋、トラス橋）

片品村が管理する橋梁のうち特殊構造の橋梁は2橋ある。（想いで橋など）

アーチ橋、トラス橋は複雑な構造であるため、橋梁点検車などの作業デッキを部材間に入れることが困難であり、近接目視のためには、特殊高所技術による点検が必要である。しかし、特殊高所技術はその専門性から点検費用が高額となることから、新技術への置き換えにより、コスト縮減を目指す。

検討した新技術は、狭小部に進入可能な点検用ドローンで、非GPS環境でも障害物との衝突を自動的に回避しながら点検が可能なものであり、複雑な構造でも点検に適している。

下表に従来技術と新技術の比較結果を示す。

表 3-6-3 グループBの新技術活用検討結果

	従来方式	新技術
点検方法	特殊高所技術	全方向衝突回避センサーを有する小型ドローン技術
技術番号 (NETIS番号)	— (SK-80009-VE) ※NETIS掲載期間終了	BR010009-V0121 ( — )
点検方法概要	高強度のロープやハーネス、特殊な装備品を用いることにより、重機や仮設足場を使うことなく、近接目視点検を行う。調査対象に近接できるため、精度の高い調査ができる。(コア採取やはつり調査なども地上と同程度の精度で行うことが可能)	狭小部に進入可能なインフラ点検用ドローンで、飛行中の画像処理によって構造物をリアルタイムで3次元空間として把握し、これにより部材と一定の離隔を確保することで衝突を回避することができる(非GPS環境下でも動作可)。狭小な部材間の移動を実現したことで、支承部、鋼橋、床版等を近接して点検を実施することができる。
適用範囲	橋梁下面及び下部工の点検に用いる。	橋梁下面及び下部工の点検に用いる。
イメージ図	 点検状況イメージ	 国土交通省点検支援技術性能カタログより
特徴及び 使用上の 注意	①橋梁の桁下高や幅員、構造の制限なく点検が可能 ②風速12m/sの作業は不可 ③野帳記録、写真撮影に影響のない程度の降雨量であれば点検可能	①稼働時間23分(バッテリー交換により連続使用5時間可能) ②雨天及び夜間の計測不可 ③風速11.2m/sec以上は飛行不可 ④照度が100lx以下は離陸不可 ⑤1.2m幅の狭小部への進入が可能 ⑥進入のため桁下高さ1.0mが必要 ⑦現場での離着陸箇所の確認を行う必要がある。
経済性	グループBの平均橋長(L=60.2m)により算出 ※想定点検日数:1.0日 ①調査作成費 1 橋 × 164,796 円 = 164,796 円 ②特殊高所技術による点検 1 式 × 710,000 円 = 710,000 円  直接人件費(①) = 164,796 円 直接経費(②) = 710,000 円 その他原価 = 88,742 円 業務原価 = 963,538 円 一般管理費 = 518,865 円 業務集計 = 1,482,403 円  【 1.00 】  ※①、②は外部見積より算出 ※橋梁の利用状況等によっては、交通誘導員の配置が必要な場合がある。 ※定期点検及び調査作成に係る費用のみ算出しており、計画準備費や旅費交通費等は上記に含めない。	グループBの平均橋長(L=60.2m)により算出 ※想定点検日数:1.0日 ①定期点検(100m<L≤150m) 1 橋 × 200,298 円 = 200,298 円 ②ドローンによる点検 0.5 日 × 654,000 円 = 327,000 円  直接人件費(①) = 200,298 円 直接経費(②) = 327,000 円 その他原価 = 107,860 円 業務原価 = 635,158 円 一般管理費 = 342,032 円 業務集計 = 977,190 円  【 0.66 】  ※②は歩掛がないため、外部見積より算出 ※定期点検及び調査作成に係る費用のみ算出しており、計画準備費や旅費交通費等は上記に含めない。

※本検討で算出した費用は、従来工法との比較のための参考値である。新技術による点検は、公的歩掛がなく、現地条件により差が生じるため、正確な金額については、橋梁毎に現地条件や点検範囲を明確にし、算出する必要がある。

上記に示すとおり、特殊高所技術から小型ドローン技術へ置き換えることで、**約34%の点検費用縮減が期待できる。**

グループC：橋梁点検車等を使用する床版橋等

橋梁点検車等を使用する橋梁のうち床版橋で、橋梁下面が平滑な橋梁が2橋ある。  
(僧之沢橋など)

これらの橋梁に対して検討する新技術は、橋梁点検ロボットカメラである。桁橋と異なり、床版橋は橋梁下面に支障物が無いため、高性能カメラを搭載したロボットカメラを離れた操作端末(タブレットPC)から点検者が遠隔操作でき、20m先の0.2mmのひびわれまで視認可能であり、遠方より効率よく点検作業が行える。また、操作端末上で、擬似的クラックスケール等により損傷の大きさを定量的に計測可能である。

下表に従来技術と新技術の比較結果を示す。

表 3-6-4 グループCの新技術活用検討結果

	従来方式	新技術
点検方法	橋梁点検車	橋梁等構造物の点検ロボットカメラ【懸垂型】
技術番号 (NETIS番号)	-	BR010019-V0221 (KT-160016-VE)
点検方法概要	道路上より作業デッキを橋梁下面へ下ろし、橋梁下面や下部工の点検を行う。	点検員が近接するのに足場、ロープアクセス等を必要とする部位に対して、これらが必要とすることなく、点検員が離れた場所よりカメラで諮詢して点検することを可能とした技術。 カメラから離れた操作端末(タブレットPC)にて、擬似的クラックスケール、L型スケールにより、損傷の大きさを定量的に計測が可能である。
適用範囲	橋梁下面及び下部工の点検に用いる。	橋梁下面及び下部工の点検に用いる。
イメージ図	 点検状況イメージ	 国土交通省点検支援技術性能カタログより
特徴及び使用上の注意	①平均風速10m/sec以下 ②大雨、大雪でない ③幅員3.5m以上の車道幅を有する	①動作可能温度:-10~40℃ ②動作可能湿度:75%以下 ③照度:概ね10lx以上 ④防滴使用であるが、長時間の雨天時は作業不可 ⑤高所型は風速5m/sec以下、懸垂型は風速10m/sec以下 ⑥高所型は平坦な設置場所(2m×2m)が必要 ⑦懸垂型は設置可能な高欄か。占有幅1mが確保可能か。 ⑧伸縮ボールの操作時は上空物件に注意が必要
経済性	グループCの平均橋長(L=11.1m)により算出 ※想定点検日数:0.46日 ①定期点検(10m<L≤15m) 1橋× 61,196円 = 61,196円 ②橋梁点検車(オペレータ) 0.46台× 108,621円 = 49,965円 ③交通整理員 0.92名× 12,700円 = 11,684円 ④保安施設機材 1式× 7,000円 = 7,000円  直接人件費(①) = 61,196円 直接経費(②~④) = 68,649円 その他原価 = 32,954円 業務原価 = 162,799円 一般管理費 = 87,667円 業務集計 = 250,466円  【 1.00 】  ※点検日数は、「公財」群馬建設技術センターの見積参考資料内の「日数根拠表」を参考とした。 ※交通整理員は、橋梁点検車×2名配置とした。 ※保安施設機材は、70,000円/市町村であり、本件等では規制を伴う点検橋梁数を10橋程度と仮定し、7,000円とした。 ※定期点検及び調査作成に係る費用のみ算出しており、計画準備費や旅費交通費等は上記に含めない。	グループCの平均橋長(L=11.1m)により算出 ※想定点検日数:0.46日 ①定期点検(10m<L≤15m) 1橋× 61,196円 = 61,196円 ②橋梁点検味'外'カメラ 0.46台× 60,000円 = 27,600円  直接人件費(①) = 61,196円 直接経費(②) = 27,600円 その他原価 = 32,954円 業務原価 = 121,750円 一般管理費 = 65,562円 業務集計 = 187,312円  【 0.75 】  ※②は歩掛がないため、NETIS掲載資料の単価を引用した。 ※点検日数は橋梁点検車使用時と同等とした。 ※懸垂型で使用する際は、歩行者等の安全を考慮し、交通整理員の配置が必要な場合がある。 ※定期点検及び調査作成に係る費用のみ算出しており、計画準備費や旅費交通費等は上記に含めない。

※本検討で算出した費用は、従来工法との比較のための参考値である。新技術による点検は、公的歩掛がなく、現地条件により差が生じるため、正確な金額については、橋梁毎に現地条件や点検範囲を明確にし、算出する必要がある。

上記に示すとおり、橋梁点検車から点検ロボットカメラへ置き換えることで、  
**約25%の点検費用縮減が期待できる。**

グループD：橋梁点検車等を使用する桁橋

橋梁点検車等を使用する橋梁のうち桁橋は16橋ある。(逢瀬橋など)

グループCと同様に橋梁点検ロボットカメラを使用する場合、遠望目視となるため、主桁や横構等の部材が支障となり、主桁の内側や床版全てが確認できず死角が生じてしまう。このため、主桁間などの狭小部に入ることができ、部材全てが確認可能な新技術により点検することが望ましい。これら条件を満たしている新技術を検討した結果、狭小部にも進入可能な点検用ドローンで、非GPS環境においても障害物との衝突を自動的に回避しながら全ての部材を点検できるものを選定した。

下表に従来技術と新技術の比較結果を示す。

表 3-6-5 グループDの新技術活用検討結果

点検方法	従来方式 橋梁点検車	新技術 全方向衝突回避センサーを有する小型ドローン技術
技術番号 (NETIS番号)	-	BR010009-V0121 ( - )
点検方法 概要	道路上より作業デッキを橋梁下面へ下ろし、橋梁下面や下部工の点検を行う。	狭小部に進入可能なインフラ点検用ドローンで、飛行中の画像処理によって構造物をリアルタイムで3次元空間として把握し、これにより部材と一定の離隔を確保することで衝突を回避することができる(非GPS環境下でも動作可)。狭小な部材間の移動を実現をしたことで、支承部、鋼橋、床版等を近接して点検を実施することができる。
適用範囲	橋梁下面及び下部工の点検に用いる。	橋梁下面及び下部工の点検に用いる。
イメージ図	 点検状況イメージ	 国土交通省点検支援技術性能カタログより
特徴及び 使用上の 注意	①平均風速10m/sec以下 ②大雨、大雪でない ③幅員3.5m以上の車道幅を有する	①稼働時間23分(バッテリー交換により連続使用5時間可能) ②雨天及び夜間の計測不可 ③風速11.2m/sec以上は飛行不可 ④照度が100lx以下は離陸不可 ⑤1.2m幅の狭小部への進入が可能 ⑥進入のため桁下高さ1.0mが必要 ⑦現場での離着陸箇所の確認を行う必要がある。
経済性	<p>グループDの平均橋長(L=40.8m)により算出 ※想定点検日数:0.91日</p> <p>①定期点検(30m&lt;L≤50m) 1橋 × 144,712 円 = 144,712 円                  ②橋梁点検車(オペレータ) 0.91台 × 108,621 円 = 98,845 円                  ③交通整理員 1.82名 × 12,700 円 = 23,114 円                  ④保安施設機材 1式 × 7,000 円 = 7,000 円</p> <p>直接人件費(①) = 144,712 円                  直接経費(②~④) = 128,959 円                  その他原価 = 77,927 円                  業務原価 = 351,598 円                  一般管理費 = 189,335 円                  業務集計 = <u>540,933 円</u></p> <p>[ 1.00 ]</p> <p>※点検日数は、(公財)群馬県建設技術センターの見積参考資料内の「日数根拠表」を参考とした。                  ※交通整理員は、橋梁点検車×2名配置とした。                  ※保安施設機材は、70,000円/市町村であり、本件等では規制を伴う点検橋梁数を10橋程度と仮定し、7,000円とした。                  ※定期点検及び調査作成に係る費用のみ算出しており、計画準備費や旅費交通費等は上記に含めない。</p>	<p>グループDの平均橋長(L=40.8m)により算出 ※想定点検日数:0.91日</p> <p>①定期点検(30m&lt;L≤50m) 1橋 × 144,712 円 = 144,712 円                  ②ドローンによる点検 1日 × 654,000 円 = 654,000 円</p> <p>直接人件費(①) = 144,712 円                  直接経費(②) = 654,000 円                  その他原価 = 77,927 円                  業務原価 = 876,639 円                  一般管理費 = 472,070 円                  業務集計 = <u>1,348,709 円</u></p> <p>[ 2.49 ]</p> <p>※②は歩掛がないため、外部見積。点検橋梁の距離が近ければ、2橋の点検が可能とのことなので、点検日数を0.5日とした。                  (メーカーヒアリングより)                  ※定期点検及び調査作成に係る費用のみ算出しており、計画準備費や旅費交通費等は上記に含めない。</p>

※本検討で算出した費用は、従来工法との比較のための参考値である。新技術による点検は、公的歩掛がなく、現地条件により差が生じるため、正確な金額については、橋梁毎に現地条件や点検範囲を明確にし、算出する必要がある。

上記に示すとおり、新技術への置き換えによるコスト縮減効果は得られなかった。これは、橋梁点検車は利用が多く、賃借料が比較的安価であること、ドローンは開発段階のため専用のオペレーターが少ないことや利用が少ないことにより高額になったと考えられる。

グループE：徒歩梯子点検の中小規模橋梁

橋梁点検車等を使用しない徒歩梯子による橋梁は47橋ある。(牛の平橋など)

点検作業(外業)の新技術活用では、主に橋梁点検車等を新技術に置き換えることで機械経費を削減し、コスト縮減が図られるが、本グループは徒歩または梯子により点検を行うため機械経費はかからず、外業におけるコスト縮減は期待できない。そこで、点検後の損傷図作成等の内業において、効率化を図り、コスト縮減できるような新技術の検討を行った。本新技術は、撮影した点検写真からひび割れを自動検出、ひび割れ幅を自動計測し、その損傷図作成を行うことのできる画像解析システムである。

下表に従来技術と新技術の比較結果を示す。

表3-6-6 グループEの新技術活用検討結果

	従来方式	新技術
点検方法	手作業による損傷図、点検調書の作成	社会インフラ画像診断サービス「ひびみっけ」
技術番号 (NETIS番号)	-	BR010024-V0121 (KT-190025-VR)
点検方法 概要	現場にて記録した野帳の記録データをもとに、損傷図、点検調書を作成する。	コンクリート構造物を撮影した写真からコンクリートに発生する「ひびわれの自動検出」と「ひび割れ幅の自動計測」をAIを活用した画像解析で行うシステムである。これにより、現場でのスケッチ作業が削減でき、省力化による施工性及び経済性の向上が図れる。
適用範囲	徒歩梯子点検の橋梁	徒歩梯子点検の橋梁(コンクリート部材)
イメージ図		 <p>NETIS掲載資料より抜粋</p>
特徴及び 使用上の 注意	①特になし	①手ぶれを起こさないように三脚等を使用するため、撮影スペース(1.0m×1.0m程度)が必要 ②デジタルズーム機能は使用不可 ③ひび割れ幅0.1mmまたは0.2mm以上検出可能(0.1mm未満のひび割れは検出不可) ④ひび割れの多いコンクリート構造物での使用が効果が高い。 ⑤ひび割れのみを検出のため、うき等のその他の損傷は手作業によるスケッチを行う。
経済性	グループEの平均橋長と幅員(L=8.6m, W=4.3m)により算出 ※想定点検日数:0.38日 ①定期点検(5m<L≤10m) 1 橋 × 47,142 円 = 47,142 円  直接人件費① = 47,142 円 直接経費 = 0 円 その他原価 = 25,385 円 業務原価 = 72,527 円 一般管理費 = 39,055 円 業務集計 = 111,582 円 【 1.00 】  ※点検日数は、(公財)群馬県建設技術センターの見積参考資料内の「日数根拠表」を参考とした。 ※定期点検及び調書作成に係る費用のみ算出しており、計画準備費や旅費交通費等は上記に含めない。	グループEの平均橋長と幅員(L=8.6m, W=4.3m)により算出 ※想定点検日数:0.38日 ①定期点検(5m<L≤10m)外業 1 橋 × 15,714 円 = 15,714 円 ②定期点検(5m<L≤10m)内業 1 橋 × 20,951 円 = 20,951 円 ③ひびみっけ使用料 40 枚 × 800 円 = 32,000 円 ※枚数=(上部工37.0m <sup>2</sup> +下部工25m <sup>2</sup> )×0.64枚/m <sup>2</sup>  直接人件費①+② = 36,665 円 直接経費③ = 32,000 円 その他原価 = 19,744 円 業務原価 = 88,409 円 一般管理費 = 47,608 円 業務集計 = 136,017 円 【 1.22 】  ※①は「定期点検(5m<L≤10m)」のうち、点検作業分を計上(約1/3と想定)なお、野帳記録は削減できるが、精度の高い写真撮影が必要のため、外業の作業量は大きく変わらないものと考えている。 ※②は「定期点検(5m<L≤10m)」のうち、調書作成分を計上(約2/3と想定)し、損傷図作成を概ね自動で行えるため調書作成分の1/3が削減できるとした。 ※③は、本技術の1枚あたりの撮影範囲(0.64枚/m <sup>2</sup> )から必要枚数を算出。 ※③の使用料については、開発者ホームページ記載の単価を採用 ※定期点検及び調書作成に係る費用のみ算出しており、計画準備費や旅費交通費等は上記に含めない。

※本検討で算出した費用は、従来工法との比較のための参考値である。新技術による点検は、公的歩掛がなく、現地条件により差が生じるため、正確な金額については、橋梁毎に現地条件や点検範囲を明確にし、算出する必要がある。

上記に示すとおり、新技術への置き換えによるコスト縮減効果は得られなかった。また、コンクリート部材全ての画像を鮮明に撮影する必要があり、現場条件によっては適用できない橋梁もある。

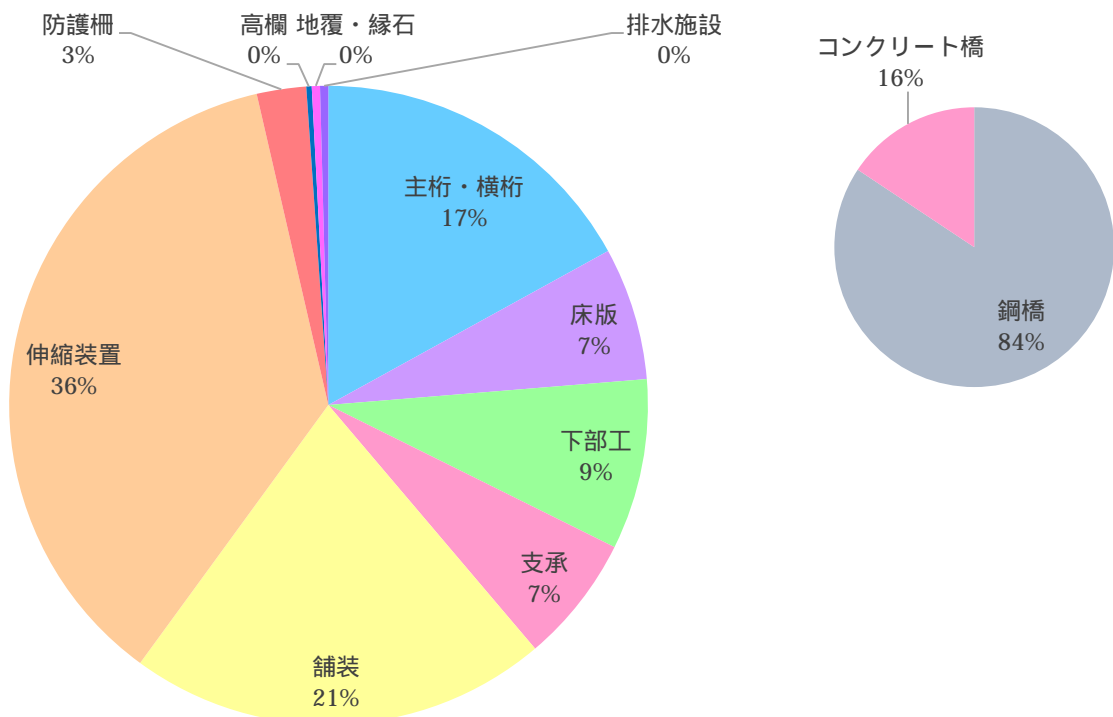
## 第2項 補修工事における新技術活用検討

### (1) 新技術活用検討の背景

老朽化した橋梁の補修が多くなる一方で、少子高齢化等の影響で税収は減り、橋梁補修に充てられる予算減少が想定される。このため、橋梁の補修費用を縮減することは、喫緊の課題である。

管理橋梁について、今後100年間の補修費用を試算したところ、その額は約32億円にもなる。このため、メンテナンスコストの殆どを占める、補修費を削減することは、将来を見据えた時に大きなコスト縮減効果が期待できる。

図3-6-2 今後100年間の補修工事費用(設計費用除く)の内訳



上図は、片品村の今後100年間の補修工事費用の内訳である。なお、定期点検費、補修設計費は含めていない。上図を確認すると、上部工(主桁・横桁、床版)の補修費が全体の2.4割(約7.7億円)近くを占めており、このうち8割以上が鋼上部工の補修費である。このほか、伸縮装置についても、補修費全体の3.6割程度(約11.8億円)を占めている。

本検討では、維持管理費の多くを占めている部材に着目して新技術活用検討を行い、延命化を図るなどして、ライフサイクルコストの縮減を目指す。新技術活用検討の対象部材は、補修費用の多くを占める、**鋼上部工**、**コンクリート上部工**、**伸縮装置**とする。

## (2) 新技術の選定

### 新技術選定に関する方針

新技術については、実績もありコスト縮減効果が認められている工法や、これから採用されるであろう実績が少ない工法もあり、様々である。ただし、対象が補修ということから画期的な効果が見込めるものはなく、少しでもコスト縮減となる工法を採用、開発していくことが重要である。今回の検討では、工期短縮が期待できる鋼橋の塗装塗替え工法、コンクリートを改質し長寿命化を図る表面浸透材、高耐久性が期待できる伸縮装置に着目し、工法選定を行った。

### 新技術の選定

上記の条件により「新技術情報提供システム (NETIS)」を参考に活用検討する技術を選定した。

表 3-6-7 補修工法の新技術選定結果

部材	従来工法	検討した新技術		活用効果 (100年間)
鋼上部工	塗装塗替え(Rc 塗装系)	CB-17003-A	サビバリアー	45%の工事費削減
コンクリート上部工	ひびわれ注入、断面修復	OK-200001-A	ケイ酸塩系表面浸透材 (エパークリートベトロフレード)	46%の工事費削減
伸縮装置	取替え (鋼製:30年、ゴム製:15年)	KT-170035-VE	メタルジョイント KC-A、YC-A	22%の工事費削減

以下に、各工法の概要とその経済効果の検討結果を示す。

## 鋼上部工の補修における新技術とその経済効果

新技術名称	サビバリアー
NETIS番号	CB-17003-A
工法概要	エポガードシステム(CB-080011-VR)の進化版技術である。 再塗装時に、ケレンを施しても1種ケレン後の戻り錆や3種ケレン後の除去しきれない赤錆が腐食進行の原因となっていたが、その赤錆を塗装により黒錆へ転換させることで長寿命化や工程短縮が可能になる。 鋼構造物の赤錆を黒錆へ転換させる防食、延命技術
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>安定錆の形成: 赤錆を緻密で安定した黒錆に転換</li> <li>有害金属の未使用</li> <li>塗装工程の簡略化(3層塗装)→<b>経済性向上</b></li> <li>素地が安定錆へ転換しているため、再塗装の際には3種ケレン+表層部の塗替えで良い。→<b>経済性向上</b></li> </ul>
概略図等	
経済性	鋼上部工の補修費用のうち、 <b>45%程度</b> 削減可能

経済効果の詳細は以下の通り。100年間で**約2.8億円**(100年間の補修工事費用のうち**約8.6%**)のコスト縮減が可能。

	工法	(初回補修)						(単位:千円)	
		0年目	20年目	40年目	60年目	80年目	100年目	合計	比率
従来工法	通常塗替え塗装	104,091	104,091	104,091	104,091	104,091	104,091	624,546	1.00
新技術	サビバリアー使用		47,653	47,653	47,653	47,653	47,653	342,355	0.55
	通常塗替え塗装	104,091							

塗装面積は、片品村の鋼橋すべての塗替え面積とした

(全橋の塗装費用104,096千円)/(単価39.0千円/㎡) = (総塗装面積2,669㎡)。


初回の塗替えは、鉛等の有害物質が混入している可能性を考慮し剥離剤使用によるRc- 塗装である。

1回目の補修時に剥離剤を使用した場合、2回目補修時にもRc- 以上のケレンが必要となる場合がある。

新技術単価はメーカー見積(7.8千円/㎡)を採用した。

新技術においても、同様に諸経費を加味している(110%の諸経費+建設工事デフレーターによる単価上昇率9%)。

## コンクリート上部工の補修における新技術とその経済効果

新技術名称	ケイ酸塩系表面浸透材 エパークリート ベトロフルード
NETIS番号	OK-200001-A
工法概要	コンクリート構造物に塗布することで、コンクリート表層部の空隙を緻密化し、防水、表面強度向上等の効果を発揮し、中性化を抑制できるコンクリート構造物の延命化を図るケイ酸塩系技術。
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>・従来の反応型ケイ酸塩系表面含浸材と比較し、浸透性を向上。</li> <li>・コンクリートの劣化抑制において、従来の5工程を要する表面被覆工法から、3工程の表面含浸工法とした。→<b>経済性向上</b></li> <li>・従来の反応型ケイ酸塩系表面含浸材の施工では散水が必須であったが、この散水工程を不要とした。→<b>経済性向上</b></li> <li>・コンクリート内部の空隙を無くすことにより、高密度でコンクリート構造物の耐久性を向上。</li> </ul>
概略図等	 <p style="text-align: center;">ベトロフルード施工方法</p>
経済性	コンクリート上部工の補修費用のうち、 <b>46%程度</b> 削減可能

経済効果の詳細は以下の通り。100年間で**約1.9億円**（100年間の補修工事費用のうち**約6%**）のコスト縮減が可能。

		(初回補修)								(単位：千円)	
	部材	工法	0年目	30年目	40年目	60年目	80年目	90年目	100年目	合計	比率
従来工法	主桁	ひび割れ注入	3,066	3,066		3,066		3,066		433,206	1.00
		断面修復	60,610	60,610		60,610		60,610			
	床版	ひび割れ注入	3,066		3,066		3,066				
		断面修復	60,610		54,347		54,347				
	計		127,352	63,676	57,413	63,676	57,413	63,676	-		
新技術	共通	ベトロフルード	24,023	24,023		24,023		24,023		238,774	0.55
	主桁	ひび割れ注入	3,066	3,066		3,066		3,066			
		断面修復	60,610								
	床版	ひび割れ注入	3,066		3,066		3,066				
		断面修復	60,610								
	計		151,374	27,089	3,066	27,089	3,066	27,089	-		

橋面積は片品村のコンクリート橋の総計で算出した（平均120.3㎡×54橋=6,496.2㎡）。  
 耐久性に関しては従来の含浸材と同等であるため、30年とした（群馬県点検要領の補修サイクルより）。  
 初回補修では、劣化部のコンクリートの断面修復を行うと考えられるため、断面修復を計上した。  
 中性化抑制効果により、コンクリート中性化による鉄筋腐食、コンクリートの剥離は基本的に生じないものと考え、ひびわれ補修のみ計上した。

新技術の単価は、NETIS掲載資料の554,800円/300㎡を基準とした。

新技術の塗布面積は、群馬県点検要領に記載の表面保護工の推定補修数量（橋面積×2.0）を用いた。



## 伸縮装置の取替に関する新技術とその経済効果

伸縮装置の寿命は、基本的に鋼製 30 年、ゴム製 15 年程度とされている。ただし、昨今においては橋梁の長寿命化が求められているため、メーカーによっては高耐久性が期待できる伸縮装置の開発が着手されている。

本検討では、今後の技術の発展に期待し、高耐久性が期待できる伸縮装置への取替えを行うことで、LCC の削減を目指す。

新技術名称	メタルジョイント KC-A、YC-A
NETIS番号	KT-170035-VE
工法概要	止水性・耐久性を大幅に向上させる技術を利用した橋梁用伸縮装置。止水性、疲労耐久性は、第三者機関においてNEXCO試験法438に準じた50年相当の耐久性を持つ。
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2重止水を内在させたことにより、本体止水部が損傷しても止水性を確保できる。→耐久性向上</li> <li>・漏水しやすい定尺の接合について、専用シール材を挟み、ボルト・ナットにより圧着する(特許)ことで、止水性を向上。→耐久性向上</li> <li>・部材厚を厚くしたことで、本体の耐久性が向上。→耐久性向上</li> </ul>
概略図等	<p style="text-align: center;">イメージ図</p> <p style="text-align: center;">標準断面図</p>
経済性	伸縮装置の補修費用のうち、 <b>22%程度</b> 削減可能

経済効果の詳細は以下の通り。1m当りの取替単価で比較すると、約 22%程度のコスト削減が期待できる。100 年間の伸縮装置の補修費は約 11.8 億円であるため、22%の費用削減率を考慮すると、100 年間で**約 2.6 億円** (100 年間の補修工事費用のうち**約 8%**) のコスト削減が可能。

1m当りの工事費の比較(鋼製ジョイント)

		(初回補修)						(単位：千円)	
工法		0年目	30年目	50年目	60年目	90年目	100年目	合計	比率
従来工法	取替(鋼製)	438.8	438.8		438.8	438.8		1,755	1.00
新技術	メタルジョイント KC-A、YC-A	457.8		457.8			457.8	1,373	0.78

ゴム製伸縮装置については、計画上の単価及び補修サイクルが鋼製の2分の1となるため、ライフサイクルコストは鋼製と同様となる。

新技術の工事費内訳は、(材料費/88,000/m+施工費/130,000/m)×諸経費2.1とした。なお、橋長20m程度の橋と想定しており、材料費は建設物価、施工費は土木コスト情報、諸経費は従来工法と同じとした。

## 第7節 ライフサイクルコスト（LCC）の算出

### 第1項 ライフサイクルコスト（LCC）の算出条件等

#### （1）ライフサイクルコスト（LCC）の算出方針

補修サイクル（表 3-7-1）、概算工事費単価（表 3-7-2）により、今後 100 年間のライフサイクルコスト（LCC）を算出した。

表 3-7-1 補修サイクル

部位	材料	影響	補修サイクル	
			予防保全型	事後保全型
主桁・横桁	コンクリート	基本	30	40
		塩害	20	27
	鋼	基本	20	27
		塩害	15	20
床版	コンクリート	基本	30	40
		大型車少	40	52
		大型車多	20	27
	鋼		20	27
下部工	コンクリート		30	40
支承	コンクリート・鋼	基本	30	40
		塩害	20	27
舗装	アスファルト		20	27
伸縮装置	鋼		30	40
	ゴム		15	20
高欄	コンクリート・鋼		30	40
防護柵	コンクリート・鋼		30	40
地覆・縁石	コンクリート		30	40
排水施設	鋼		30	40

表 3-7-2 概算工事費単価

部位	材質	工法	補修単価(円)		
			単位	健全度	健全度
主桁・横桁	コンクリート	断面修復	m <sup>2</sup>	93,300	93,300
		樹脂注入	m	23,600	23,600
	鋼	塗装塗替え	m <sup>2</sup>	39,000	39,000
床版	コンクリート	断面修復	m <sup>2</sup>	93,300	93,300
		PC床版取替工	m <sup>2</sup>	380,000	0
		炭素繊維接着	m <sup>2</sup>	78,000	0
		樹脂注入	m	0	23,600
	鋼	塗装塗替え	m <sup>2</sup>	39,000	39,000
下部工	コンクリート	断面修復	m <sup>2</sup>	93,300	93,300
		樹脂注入	m	23,600	23,600
		洗掘防止工	基	798,000	0
支承	コンクリート	打ち替え	基	18,000	18,000
	鋼	金属溶射	基	260,000	260,000
		取替工	基	1,150,000	0
舗装	アスファルト	橋面防水・打ち替え	m <sup>2</sup>	18,700	18,700
伸縮装置	鋼	取り替え・(非排水化)	m	438,800	438,800
	ゴム	取り替え・(非排水化)	m	219,400	219,400
高欄	コンクリート	断面修復	m <sup>2</sup>	93,300	93,300
		樹脂注入	m	23,600	23,600
	鋼	部分取替	m	129,500	129,500
防護柵	コンクリート	断面修復	m <sup>2</sup>	93,300	93,300
		樹脂注入	m	23,600	23,600
	鋼	部分取替	m	129,500	129,500
地覆・縁石	コンクリート	断面修復	m <sup>2</sup>	93,300	93,300
排水施設	鋼	部分塗装	箇所	39,000	39,000

(2) 橋梁更新サイクルの設定(事後保全型に適用)

橋種別の更新サイクルを表 3-7-3 のように設定した。

表 3-7-3 更新までの年数と橋種毎の更新単価

橋梁種別	架け替え(更新)年数	橋面積当たりの架け替え費
鋼橋	供用 60年	823,000 円/m <sup>2</sup> * 橋面積 + 設計費(左式 * 15%)
RC 橋	供用 75年	737,000 円/m <sup>2</sup> * 橋面積 + 設計費(左式 * 15%)
PC 橋	供用 75年	737,000 円/m <sup>2</sup> * 橋面積 + 設計費(左式 * 15%)
カルバート	供用 100年	計算から算出

(諸経費を含む)

更新時期を求めるために必要な架設年次が不明な橋梁がある。この場合は以下により架設年次を設定した。

主桁(床版橋は床版)の対策区分から補修サイクルを用いて逆算した。

(3) 維持管理費用

維持管理費用として、各橋梁の補修費用に定期点検費用と補修設計費用を含めた。

1) 定期点検費用

定期点検費は表 3-7-4 による。

表 3-7-4 定期点検費

定期点検費	250,000 円/橋
-------	-------------

(諸経費を含む)

## 2) 補修設計費用

補修設計費用は、「橋梁補修設計業務積算歩掛」を基に積算条件を定め橋長別の補修設計費を求めた。

補修設計費用は以下の算出式による。

$$y = 1501399.5 \times x^{0.4}$$

ここで、 $y$  = 補修設計費用 (円) (諸経費を含む)

$x$  = 橋長 (m)

## (4) 架替え費用の算出

### 1) 橋面積当たり架替え費用

橋面積当りの架け替え費用は、表 3-7-3 更新までの年数と橋種毎の更新単価に示す。

### 2) カルバート (溝橋) の架替え費用

カルバートの架替え費用は、「群馬県橋梁点検要領 (平成 28 年度改訂版) P.88 1.1 群馬式定期点検の対象となる溝橋」に基づくカルバートのうち、橋長 2m 以上 5m 未満の範囲のボックスカルバートについて 1 m<sup>2</sup>当りの概算工事費を算出し、回帰分析により導き出した内空面積との関係式から算定した。なお、橋梁定期点検結果にはカルバート内空高の情報が無いため、内空の高さは便宜的に支間長から求めることし、内空面積は支間長 × 高さとした。

架替え費用の算出に用いたカルバートの断面寸法は、「土木構造物標準設計 1 (一社全日本建設技術協会)」の土被り 1.0m 以下を参考にした。

また、カルバートの設計費用は、一箇所当たり 2,500,000 円とした。

ボックスカルバートの架替え費用は以下の算出式による。

$$y = ( 6222x + 161766 ) \times \text{橋面積} + 2500000$$

ここで、 $y$  = 架替え費用 (円) (諸経費を含む)

$x$  = 内空面積 (= 支間長 × 高さ) (m<sup>2</sup>)

高さ = 2.00 + 0.375 × 支間長 - 0.75 (m)

## 第 2 項 ライフサイクルコスト (LCC) の算出結果

橋梁毎の補修に要する概算工事費を表 3-7-5 に示し、ライフサイクルコスト (LCC) を表 3-7-6 に示す。また、その内訳を表 3-7-7 に示す。

表 3-7-5 概算工事費

No	橋梁名	橋梁種別	橋長 (m)	幅員 (m)	径間数	工事費(千円)										合計
						主要部材			二次部材							
						橋主桁	床版	下部工	支承	舗装	伸縮装置	防護柵	高欄	縁地石覆	排水施設	
1	逢瀬橋	鋼橋	16.70	7.10	1.00	12,478	581	1,139	2,080	2,092	6,231	47	0	61	65	24,776
2	大立沢橋	PC橋	40.00	8.20	2.00	7,868	1,302	1,709	8,896	5,236	10,794	1,036	0	168	156	37,165
3	学校橋	RC橋	40.65	5.12	3.00	7,629	1,020	2,279	4,680	3,284	8,987	1,053	0	107	159	29,197
4	細工屋橋	PC橋	58.00	4.20	4.00	8,585	967	2,849	0	3,905	4,607	102	102	125	226	21,467
5	三松橋(架橋九部)	鋼橋	35.11	3.70	2.00	10,391	637	1,709	2,224	2,035	2,435	909	0	67	137	20,545
6	三松橋(拡幅部既設部)	鋼橋	35.08	3.50	2.00	10,162	602	1,709	2,080	1,902	2,304	909	0	63	137	19,868
7	摺淵橋	PC橋	91.00	10.30	3.00	12,842	3,719	2,279	8,340	15,826	9,039	2,357	0	481	355	55,238
8	小川橋(車道部)	鋼橋	22.16	6.40	1.00	19,688	3,016	1,139	4,530	0	2,808	574	0	73	86	31,915
9	小川橋(歩道部)	鋼橋	30.05	2.65	1.00	9,625	3,727	1,139	1,112	0	1,163	0	778	41	117	17,703
10	新宇毛内橋	PC橋	121.30	11.00	2.00	15,528	5,295	1,709	1,112	22,683	14,480	3,142	0	685	473	65,107
11	塗川橋	PC橋	37.50	7.20	1.00	7,470	1,071	1,139	1,668	4,208	3,159	971	0	139	146	19,972
12	御座入橋	PC橋	117.00	7.70	3.00	13,662	3,575	2,279	6,672	14,221	13,515	3,030	0	462	456	57,873
13	想いで橋	鋼橋	88.00	8.20	3.00	28,638	3,537	2,279	3,336	11,519	14,393	2,279	0	370	343	66,694
14	小立沢橋	鋼橋	23.20	5.00	1.00	11,539	569	1,139	1,668	1,735	4,388	601	0	60	90	21,789
15	宇毛内橋	RC橋	15.20	6.40	1.00	4,936	477	1,139	1,560	0	2,808	394	0	50	59	11,423
16	牛の平橋	PC橋	16.70	2.90	1.00	4,822	192	1,139	0	625	1,273	433	0	25	65	8,573
17	中井橋	鋼橋	32.00	4.65	1.00	12,861	729	1,139	1,112	0	4,081	829	0	76	125	20,952
18	下小川橋	鋼橋	31.60	4.00	2.00	10,321	619	1,709	2,224	2,127	5,266	818	0	65	123	23,273
19	大清水橋	鋼橋	52.20	5.00	2.00	13,913	12,215	1,709	2,224	3,905	6,582	107	0	134	204	40,992
20	桜橋	RC橋	32.30	5.00	1.00	6,820	792	1,937	0	2,235	2,194	0	837	83	0	14,897
21	古仲伊閑町橋	鋼橋	49.00	2.50	1.00	12,209	5,733	1,139	556	1,833	1,097	0	1,269	0	191	24,027
22	安上橋	鋼橋	15.67	2.73	1.00	7,472	2,002	1,139	1,112	715	1,198	406	0	0	0	14,044
23	オハシ沢橋	PC橋	15.00	5.50	1.00	0	4,763	1,139	0	1,262	2,413	389	0	42	0	10,009
24	桐ノ木橋	RC橋	45.00	6.60	3.00	8,339	1,456	2,279	4,680	4,544	5,792	119	0	152	176	27,537
25	7072橋	PC橋	16.50	6.90	1.00	5,060	452	1,139	0	1,759	3,028	427	0	58	0	11,923
26	宮沢橋	RC橋	4.00	4.60	1.00	2,704	90	1,139	0	299	2,018	104	0	9	16	6,380
27	加々又橋	RC橋	2.10	4.80	1.00	2,070	49	1,139	0	157	2,106	54	0	5	0	5,581
28	安神橋	ボックスカルバート	2.90	7.50	1.00	2,405	107	1,139	0	342	0	75	0	11	0	4,079
29	唐沢橋	ボックスカルバート	2.30	6.10	1.00	2,164	69	1,139	0	219	0	60	0	7	0	3,658
30	僧之沢橋	RC橋	10.10	7.30	1.00	4,148	361	1,139	0	1,228	3,203	262	0	38	39	10,418
31	道下橋	鋼橋	7.00	3.50	1.00	5,136	1,147	1,139	0	419	0	0	0	13	0	7,854
32	桂橋	RC橋	5.00	3.80	1.00	2,951	93	1,139	0	281	1,667	130	0	10	20	6,291
33	下田保橋	ボックスカルバート	2.00	2.60	1.00	2,007	25	1,139	0	97	0	0	0	0	0	3,269
34	下大沢橋	RC橋	5.50	8.90	1.00	3,209	240	1,139	0	833	3,905	142	0	25	0	9,494
35	十二社橋	RC橋	5.30	7.80	1.00	3,128	203	1,139	0	724	3,423	137	0	21	0	8,775
36	上大沢橋	RC橋	5.50	8.80	1.00	3,206	237	1,139	0	854	3,861	0	0	25	21	9,345
37	荒砥沢橋	RC橋	6.40	8.00	1.00	3,406	251	1,139	0	838	3,510	166	0	26	0	9,336
38	大沢橋	RC橋	4.30	4.50	1.00	2,786	95	1,139	0	322	1,975	0	0	10	0	6,326
39	水沢橋	RC橋	6.00	5.80	1.00	3,245	171	1,139	0	572	2,545	155	0	18	23	7,869
40	奥十二沢橋	鋼橋	8.50	4.70	1.00	6,669	196	1,139	1,040	636	2,062	220	0	21	33	12,016
41	大岩沢橋	RC橋	2.60	4.70	1.00	2,260	60	1,139	0	0	0	67	0	6	0	3,533
42	宮川橋	RC橋	7.80	4.90	1.00	3,602	187	1,139	0	583	2,150	202	0	20	0	7,884
43	上寺沢橋	RC橋	3.20	6.60	1.00	2,494	104	1,139	0	359	2,896	83	0	11	12	7,099
44	寺沢橋	RC橋	2.20	5.70	1.00	2,120	61	1,139	0	218	2,501	57	0	6	9	6,112
45	白井沢橋	RC橋	6.10	3.80	1.00	3,208	114	1,139	0	342	1,667	158	0	12	24	6,665
46	上而橋	RC橋	5.00	4.70	1.00	2,973	115	1,139	0	374	2,062	130	0	12	0	6,806
47	飯内橋(上り線)	RC橋	9.40	3.90	1.00	3,859	180	1,139	1,560	650	1,711	15	0	19	37	9,171
48	飯内橋(拡幅部下り線)	PC橋	9.40	2.70	1.00	3,780	101	1,139	0	369	1,185	243	0	13	0	6,830
49	南沢橋	RC橋	6.50	4.50	1.00	3,318	143	1,139	0	486	1,975	168	0	15	25	7,270
50	塩沢橋	RC橋	6.80	6.80	1.00	3,459	227	1,139	0	763	2,984	176	0	24	27	8,798
51	下塩沢橋	RC橋	7.20	2.20	1.00	3,385	78	1,139	0	242	965	0	0	8	28	5,846
52	中塩沢橋	RC橋	7.50	2.20	1.00	3,442	81	1,139	0	252	965	0	0	8	29	5,918
53	上塩沢橋	RC橋	5.80	2.40	1.00	3,101	68	1,139	0	217	1,053	0	0	7	23	5,609
54	草倉沢橋	RC橋	6.40	4.50	1.00	3,296	141	1,139	0	479	1,975	0	0	15	25	7,070
55	沢入沢橋	RC橋	2.00	2.00	1.00	2,257	20	1,139	0	64	0	0	52	2	0	3,533
56	車沢橋	RC橋	12.70	4.20	1.00	4,411	261	1,139	1,040	855	1,843	329	0	27	50	9,956
57	宮下橋	鋼橋	11.50	4.80	1.00	8,584	2,583	1,139	2,450	860	2,106	298	0	28	45	18,094
58	金井沢橋	RC橋	6.10	4.10	1.00	3,217	123	1,139	0	411	1,799	10	0	13	0	6,712
59	柱之滝橋	RC橋	6.60	2.80	2.00	3,284	91	1,709	0	284	0	171	0	9	0	5,549
60	古父山橋	RC橋	6.00	6.40	1.00	3,263	188	1,139	0	623	2,808	155	0	20	0	8,196

No	橋梁名	橋梁種別	橋長 (m)	幅員 (m)	径間数	工事費(千円)										合計
						主要部材			二次部材							
						横主桁	床版	下部工	支承	舗装	伸縮装置	防護柵	高欄	縁石	地覆	
61	大久保橋	RC橋	5.10	5.60	1.00	3,021	140	1,139	0	458	2,457	132	0	15	20	7,382
62	硫黄沢橋	鋼橋	12.00	4.60	1.00	4,327	271	1,139	1,560	898	2,018	23	0	28	47	10,311
63	物見橋	PC橋	12.60	5.20	1.00	4,397	260	1,139	0	942	2,282	326	0	34	0	9,380
64	向桂沢橋	RC橋	7.40	3.80	1.00	3,481	138	1,139	0	415	1,667	192	0	14	0	7,047
65	417890橋 大岩沢橋	RC橋	7.00	4.90	1.00	3,438	168	1,139	0	524	2,150	181	0	18	27	7,646
66	1267170橋 田代橋	PC橋	12.00	10.10	1.00	4,538	481	1,139	0	1,997	4,432	311	0	62	0	12,960
67	新宮川橋	PC橋	13.60	5.20	1.00	4,546	281	1,139	0	1,017	0	352	0	36	0	7,371
68	水沢橋	RC橋	6.70	3.60	1.00	3,331	118	1,139	0	376	1,580	174	0	12	0	6,730
69	6141310橋 前の沢橋	RC橋	11.80	9.00	1.00	4,550	520	1,139	0	1,765	3,949	306	0	54	46	12,331
70	6141480橋 利ハシ沢橋	RC橋	13.90	7.50	1.00	4,813	511	1,139	0	1,690	3,291	360	0	53	54	11,912
71	須賀川橋	RC橋	10.00	6.30	1.00	4,080	15	1,034	2,080	0	0	0	0	32	0	7,241

表 3-7-6 ライフサイクルコスト

No	橋梁名	橋梁形式	供用年	経過年	橋長 (m)	面積 (㎡)	径間数	ライフサイクルコスト(LCC)(千円)				コスト縮減シナリオ	
								予防保全型	事後保全型	架け替え型	比較	シナリオ	LCC(千円)
1	逢瀬橋	RCT桁橋+鋼多主桁橋	1976	47	16.70	118.57	1	137,004	287,518		150,514	予防保全型	137,004
2	大立沢橋	単純RCプレテンテ桁橋×2	1981	42	40.00	328.00	2	159,194	364,161		204,967	予防保全型	159,194
3	学校橋	RCT桁橋×3	1962	61	40.65	208.13	3	122,755	402,590		279,836	予防保全型	122,755
4	細工屋橋	RC桁橋+単純RC桁橋+RCT桁橋	1968	55	58.00	243.60	4	127,432	481,294		353,861	予防保全型	127,432
5	三松橋(架替え部)	鋼H桁橋×2	2015	8	35.11	129.91	2	115,431	194,059		78,628	予防保全型	115,431
6	三松橋(拡幅部既設部)	鋼H桁橋×2	1976	47	35.08	122.78	2	121,831	290,175		168,344	予防保全型	121,831
7	摺測橋	連結RCT桁橋×3	2007	16	91.00	937.30	3	268,127	970,290		702,163	予防保全型	268,127
8	小川橋(車道部)	鋼方柱ラーメン橋	1962	61	22.16	141.82	1	156,471	352,199		195,728	予防保全型	156,471
9	小川橋(歩道部)	鋼多主桁橋	1962	61	30.05	79.63	1	101,313	201,012		99,699	予防保全型	101,313
10	新宇毛内橋	PCラーメン橋×2	2003	20	121.30	1,334.30	2	273,674	1,300,129		1,026,455	予防保全型	273,674
11	塗川橋	PCボステンT桁橋	2014	9	37.50	270.00	1	103,174	289,980		186,806	予防保全型	103,174
12	御座入橋	単純RCボステン桁橋×3	2011	12	117.00	900.90	3	244,155	895,541		651,387	予防保全型	244,155
13	想いで橋	連続3径間鋼ローゼ橋	1997	26	88.00	721.60	3	317,169	1,541,268		1,224,099	予防保全型	317,169
14	小立沢橋	鋼H桁橋	1982	41	23.20	116.00	1	111,221	284,385		173,164	予防保全型	111,221
15	宇毛内橋	単純RCT桁橋	1971	52	15.20	97.28	1	63,018	197,803		134,786	予防保全型	63,018
16	牛の平橋	RCプレテンテスラブリッジ	1982	41	16.70	48.43	1	45,239	69,331		24,092	予防保全型	45,239
17	中井橋	鋼多主桁橋	1967	56	32.00	148.80	1	120,794	335,561		214,767	予防保全型	120,794
18	下小川橋	鋼多主桁橋+単純RCT桁橋	1962	61	31.60	126.40	2	126,932	315,182		188,250	予防保全型	126,932
19	大清水橋	単純鋼少桁橋×2	1981	42	52.20	261.00	2	224,220	604,026		379,806	予防保全型	224,220
20	桜橋	RCアーチ橋	1937	86	32.30	161.50	1	82,979	308,494		225,515	予防保全型	82,979
21	古仲伊閑町橋	鋼桁橋	1968	55	49.00	122.50	1	134,341	296,738		162,398	予防保全型	134,341
22	安上橋	鋼H桁橋	1991	32	15.67	42.78	1	89,469	125,020		35,551	予防保全型	89,469
23	オウシ 沢橋	RCプレテンテスラブリッジ	1997	26	15.00	82.50	1	42,442	90,242		47,800	予防保全型	42,442
24	桐ノ木橋	単純RCT桁橋×3	1957	66	45.00	297.00	3	158,787	578,011		419,224	予防保全型	158,787
25	7072橋	単純RCプレテンテスラブリッジ	1996	27	16.50	113.85	1	66,065	130,943		64,879	予防保全型	66,065
26	宮沢橋	スラブ橋	1977	46	4.00	18.40	1	38,381		11,986	-26,396	架け替え型	11,986
27	加双橋	スラブ橋	1964	59	2.10	10.08	1	34,823		9,649	-25,174	架け替え型	9,649
28	安神橋	ボックスカルバート	1995	28	2.90	21.75	1	22,875		12,186	-10,689	架け替え型	12,186
29	唐沢橋	ボックスカルバート	1989	34	2.30	14.03	1	20,922		10,444	-10,478	架け替え型	10,444
30	僧之沢橋	スラブ橋	1971	52	10.10	73.73	1	59,707	161,009		101,301	予防保全型	59,707
31	道下橋	H桁橋	2012	11	7.00	24.50	1	52,489	55,984		3,496	予防保全型	52,489
32	桂橋	スラブ橋	1993	30	5.00	19.00	1	37,162	40,408		3,246	予防保全型	37,162
33	下田保橋	ボックスカルバート	1985	38	2.00	5.20	1	19,239		8,721	-10,518	架け替え型	8,721
34	下大沢橋	スラブ橋	1983	40	5.50	48.95	1	58,272	82,318		24,046	予防保全型	58,272
35	十二社橋	スラブ橋	1970	53	5.30	41.34	1	52,766	102,072		49,306	予防保全型	52,766
36	上大沢橋	スラブ橋	1987	36	5.50	48.40	1	56,612	80,368		23,755	予防保全型	56,612
37	荒砥沢橋	スラブ橋	1986	37	6.40	51.20	1	55,537	81,841		26,304	予防保全型	55,537
38	大沢橋	スラブ橋	1974	49	4.30	19.35	1	38,247		12,362	-25,884	架け替え型	12,362
39	水沢橋	スラブ橋	1992	31	6.00	34.80	1	46,501	59,219		12,719	予防保全型	46,501
40	奥十二沢橋	H桁橋	1969	54	8.50	39.95	1	79,381	113,702		34,321	予防保全型	79,381
41	大岩沢橋	スラブ橋	1977	46	2.60	12.22	1	20,310		10,167	-10,144	架け替え型	10,167
42	宮川橋	スラブ橋	1971	52	7.80	38.22	1	45,685	92,742		47,056	予防保全型	45,685
43	上寺沢橋	スラブ橋	1990	33	3.20	21.12	1	43,734		12,197	-31,537	架け替え型	12,197
44	寺沢橋	スラブ橋	1976	47	2.20	12.54	1	38,203		10,135	-28,069	架け替え型	10,135
45	白井沢橋	スラブ橋	1986	37	6.10	23.18	1	38,902	46,665		7,763	予防保全型	38,902
46	上而橋	スラブ橋	1971	52	5.00	23.50	1	40,497	64,772		24,276	予防保全型	40,497
47	飯内橋(上り線)	T桁橋	1961	62	9.40	36.66	1	51,566	89,326		37,760	予防保全型	51,566
48	飯内橋(拡幅部下り線)	プレテンテスラブリッジ	1961	62	9.40	25.38	1	38,678	62,805		24,128	予防保全型	38,678
49	南沢橋	スラブ橋	1978	45	6.50	29.25	1	42,423	50,843		8,419	予防保全型	42,423
50	塩沢橋	スラブ橋	1989	34	6.80	46.24	1	51,797	72,000		20,203	予防保全型	51,797
51	下塩沢橋	スラブ橋	1976	47	7.20	15.84	1	33,825	34,671		846	予防保全型	33,825
52	中塩沢橋	スラブ橋	1975	48	7.50	16.50	1	34,174	35,438		1,264	予防保全型	34,174
53	上塩沢橋	スラブ橋	1986	37	5.80	13.92	1	32,857	34,675		1,818	予防保全型	32,857
54	草倉沢橋	スラブ橋	1984	39	6.40	28.80	1	41,765	53,356		11,591	予防保全型	41,765
55	沢入沢橋	スラブ橋	1973	50	2.00	4.00	1	24,985		8,497	-16,488	架け替え型	8,497
56	車沢橋	T桁橋	1966	57	12.70	53.34	1	54,840	118,497		63,657	予防保全型	54,840
57	宮下橋	鋼H桁橋	1971	52	11.50	55.20	1	115,521	172,806		57,284	予防保全型	115,521
58	金井沢橋	スラブ橋	1962	61	6.10	25.01	1	39,717	63,382		23,665	予防保全型	39,717
59	杵之澤橋	スラブ橋	1968	55	6.60	18.48	2	28,942	45,692		16,751	予防保全型	28,942
60	古父山橋	スラブ橋	1961	62	6.00	38.40	1	48,655	90,848		42,194	予防保全型	48,655
61	大久保橋	スラブ橋	1971	52	5.10	28.56	1	44,042	75,373		31,331	予防保全型	44,042
62	硫黄沢橋	H桁橋	1963	60	12.00	55.20	1	57,557	132,431		74,874	予防保全型	57,557
63	物見橋	プレテンテスラブリッジ	1983	40	12.60	65.52	1	52,936	91,466		38,530	予防保全型	52,936
64	向桂沢橋	スラブ橋	1982	41	7.40	28.12	1	40,716	48,925		8,209	予防保全型	40,716
65	417890橋 大岩沢橋	スラブ橋	1990	33	7.00	34.30	1	44,542	57,706		13,164	予防保全型	44,542
66	1267170橋 田代橋	プレテンテスラブリッジ	1989	34	12.00	121.20	1	74,446	148,811		74,365	予防保全型	74,446
67	新宮川橋	プレテンテスラブリッジ	1994	29	13.60	70.72	1	38,209	86,231		48,022	予防保全型	38,209
68	水沢橋	スラブ橋	1996	27	6.70	24.12	1	39,056	42,689		3,633	予防保全型	39,056
69	6141310橋 前の沢橋	スラブ橋	1981	42	11.80	106.20	1	70,148	132,068		61,920	予防保全型	70,148



No	橋梁名	橋梁形式	供用年	経過年	橋長 (m)	面積 (m <sup>2</sup> )	径間数	ライフサイクルコスト(LCC)(千円)				コスト縮減シナリオ	
								予防保全型	事後保全型	架け替え型	比較	シナリオ	LCC(千円)
70	6141490橋 須賀川河橋	スラブ橋	1986	37	13.90	104.25	1	66,644	133,296		66,651	予防保全型	66,644
71	須賀川橋	単純RCT桁橋	1959	64	10.00	63.00	1	39,029	127,272		88,244	予防保全型	39,029

表 3-7-7 ライフサイクルコストの内訳

No	橋梁名	ライフサイクルコスト(LCC)(千円)																		コスト削減シナリオ								
		主桁・橋桁		床版		下部工		支承		舗装		伸縮装置		防護柵		高欄		地覆・緑石		排水施設		定期点検	架け替え	合計				
		予防保全型	事後保全型	予防保全型	事後保全型	予防保全型	事後保全型	予防保全型	事後保全型	予防保全型	事後保全型	予防保全型	事後保全型	予防保全型	事後保全型	予防保全型	事後保全型	予防保全型	事後保全型	予防保全型	事後保全型			架け替え型	比較	シナリオ	LCC (千円)	
1	滝瀬橋	87,349	37,435	1,162	581	3,418	1,139	10,400	6,240	10,462	6,277	18,693	6,231	142	47	0	183	61	195	65	5,000	224,441	137,004	287,518	150,514	予防保全型	137,004	
2	大立沢橋	39,339	23,603	2,603	1,302	5,128	1,709	44,480	26,688	26,180	15,708	32,383	10,794	3,108	1,036	0	505	168	468	156	5,000	277,996	159,194	364,161	204,967	予防保全型	159,194	
3	学校橋	38,144	15,258	2,040	1,020	6,837	2,279	23,400	9,360	16,419	6,568	26,960	9,987	3,159	1,053	0	320	107	476	159	5,000	352,801	122,755	402,590	279,836	予防保全型	122,755	
4	細工屋橋	51,510	25,755	1,933	967	11,395	5,697	0	23,427	11,714	32,252	18,430	306	102	306	102	375	125	679	226	5,250	412,926	127,432	481,294	353,861	予防保全型	127,432	
5	三松橋(架替久部)	62,347	41,565	1,273	637	5,128	3,418	11,120	4,448	10,177	4,071	17,047	9,741	2,728	1,819	0	200	133	411	274	5,000	122,953	115,431	194,059	78,628	予防保全型	115,431	
6	三松橋(架替黒瀬部)	71,137	30,487	1,203	602	5,128	1,709	10,400	6,240	9,512	5,707	16,126	6,911	2,726	909	0	189	63	410	137	5,000	232,410	121,831	290,175	168,344	予防保全型	121,831	
7	瀬瀬橋	64,208	38,525	7,438	3,719	6,837	4,558	41,700	25,020	79,129	47,477	54,236	45,196	7,071	4,714	0	1,443	962	1,065	710	5,000	794,409	268,127	970,290	702,163	予防保全型	268,127	
8	小川橋(車道部)	97,919	52,154	4,406	695	4,558	2,279	22,730	10,920	0	19,658	11,233	1,722	1,148	0	218	146	259	173	5,000	268,451	156,471	352,199	195,728	予防保全型	156,471		
9	小川橋(歩道部)	57,752	28,876	18,633	7,453	3,418	1,139	5,560	2,224	0	8,140	4,651	0	0	2,335	778	123	41	352	117	5,000	150,732	101,313	201,012	99,699	予防保全型	101,313	
10	新宇毛内橋	77,642	46,585	10,589	5,295	5,128	3,418	5,560	3,336	113,416	68,049	43,441	28,961	9,425	6,283	0	2,054	1,369	1,419	946	5,000	1,130,886	273,674	1,300,129	1,026,455	予防保全型	273,674	
11	澁川橋	37,352	22,411	2,143	1,071	3,418	1,139	8,340	5,004	21,038	12,623	22,116	12,637	2,914	971	0	416	139	439	146	5,000	228,839	103,174	289,980	186,806	予防保全型	103,174	
12	御座入橋	68,310	40,986	7,150	3,575	6,837	2,279	33,360	20,016	71,107	42,664	40,545	13,515	9,091	3,030	0	1,387	462	1,369	456	5,000	763,558	244,155	895,541	651,387	予防保全型	244,155	
13	鬼いて橋	171,827	85,914	7,073	3,537	6,837	4,558	16,680	10,008	57,596	34,558	43,178	28,785	6,838	2,279	0	1,111	370	1,030	343	5,000	1,365,917	317,169	1,541,268	1,224,099	予防保全型	317,169	
14	小立沢橋	69,232	46,155	1,137	569	3,418	1,139	8,340	3,336	8,677	3,471	13,164	4,388	1,803	601	0	179	60	271	90	5,000	219,576	111,221	284,385	173,161	予防保全型	111,221	
15	宇毛内橋	24,679	9,871	954	477	3,418	1,139	7,800	4,680	0	19,658	11,233	1,181	394	0	150	50	178	59	5,000	164,899	63,018	197,803	134,786	予防保全型	63,018		
16	牟平橋	24,111	14,467	354	192	3,418	1,139	0	3,123	1,874	7,635	5,090	1,298	433	0	75	25	195	65	5,000	41,047	45,239	69,331	24,092	予防保全型	45,239		
17	中井橋	92,024	38,582	1,459	729	3,418	1,139	5,560	3,336	0	12,243	4,081	2,486	829	0	229	76	374	125	5,000	281,664	120,794	335,561	214,767	予防保全型	120,794		
18	下小川橋	72,246	41,283	1,858	619	5,128	3,418	11,120	6,672	12,764	6,382	15,797	10,331	2,455	1,637	0	195	130	370	246	5,000	239,263	126,932	315,182	188,250	予防保全型	126,932	
19	大清水橋	97,931	55,652	61,074	24,430	5,128	1,709	11,120	4,448	23,427	11,714	19,746	6,582	322	107	0	402	134	611	204	5,000	494,047	224,220	604,026	379,806	予防保全型	224,220	
20	桜橋	40,917	13,639	2,375	792	5,356	1,139	0	13,409	4,470	13,164	8,776	0	0	2,510	837	249	83	0	5,000	273,759	82,979	308,494	225,515	予防保全型	82,979		
21	志仲伊間町橋	73,255	36,627	28,665	11,466	3,418	1,139	2,780	1,112	9,163	3,665	7,679	4,368	0	0	3,807	1,269	0	0	573	191	5,000	231,880	134,341	296,738	162,598	予防保全型	134,341
22	安上橋	52,302	22,415	10,011	6,006	3,418	1,139	5,560	3,336	3,575	2,145	8,385	3,594	1,218	406	0	0	0	0	5,000	80,978	89,469	125,020	35,551	予防保全型	89,469		
23	カサガ沢橋	0	0	9,526	0	3,418	2,279	0	6,311	2,525	16,894	9,654	1,166	777	0	127	85	0	0	5,000	69,923	42,442	90,242	47,800	予防保全型	42,442		
24	桐ノ木橋	50,032	25,016	4,367	1,456	6,837	2,279	23,400	9,360	27,265	13,632	40,545	17,376	358	119	0	457	152	527	176	5,000	503,445	158,787	578,011	419,224	予防保全型	158,787	
25	7072橋	25,298	10,119	904	452	3,418	1,139	0	8,794	3,517	21,194	12,111	1,282	855	0	175	117	0	0	5,000	96,494	66,065	130,943	66,065	予防保全型	66,065		
26	宮沢橋	13,521	180			3,418				1,496		14,129		311		28		47		5,250	6,736	38,381		11,986	-26,396	架け替え型	11,986	
27	奴刈橋	10,348	99			3,418				785		14,744		163		16		16		5,250	4,399	34,823		9,649	-25,174	架け替え型	9,649	
28	安神橋	12,026	213			3,418				1,708		0		225		33		0		5,250	6,936	22,875		12,186	-10,689	架け替え型	12,186	
29	唐沢橋	10,819	138			3,418				1,097		0		179		22		0		5,250	5,194	20,922		10,444	-10,478	架け替え型	10,444	
30	僧之沢橋	20,739	12,443	723	361	3,418	1,139	0	0	6,138	3,683	22,423	12,813	785	262	0	114	38	118	39	5,250	124,980	59,707	161,009	101,301	予防保全型	59,707	
31	瀬下橋	35,955	20,546	5,733	3,440	3,418	2,279	0	0	2,094	1,257	0	0	0	0	0	5,250	23,188	52,489	55,984	5,000	62,446	158,787	578,011	419,224	予防保全型	52,489	
32	桂橋	14,756	8,854	186	93	3,418	2,279	0	0	1,403	842	11,672	6,670	389	259	0	29	20	59	39	5,250	16,103	37,162	40,408	3,246	予防保全型	37,162	
33	下田保橋	10,033	51			3,418				486		0		0		0		0		5,250	3,471	19,239		8,721	-10,518	架け替え型	8,721	
34	下大沢橋	16,046	9,627	720	480	3,418	2,279	0	0	4,999	3,332	27,337	19,527	427	285	0	75	50	0	5,250	41,488	58,272	82,318	24,046	予防保全型	58,272		
35	十二井橋	15,641	9,384	405	203	3,418	1,139	0	0	3,618	2,171	23,958	13,691	412	137	0	5,250	70,075	52,766	102,072	5,000	70,075	52,766	102,072	49,306	予防保全型	52,766	
36	上大沢橋	16,032	9,619	474	237	3,418	2,279	0	0	4,268	2,561	27,030	19,307	0	0	0	75	50	64	43	5,250	41,021	56,612	80,368	23,755	予防保全型	56,612	
37	荒瀬沢橋	17,029	10,217	502	251	3,418	2,279	0	0	4,189	2,513	24,573	17,552	497	332	0	79	53	0	5,250	43,395	55,537	81,841	26,304	予防保全型	55,537		
38	大沢橋	13,928	190			3,418				1,608		13,822		30		30		0		5,250	7,112	38,247		12,362	-25,884	架け替え型	12,362	
39	水沢橋	16,225	9,735	341	171	3,418	2,279	0	0	2,861	1,717	17,815	10,180	466	311	0	54	36	70	47	5,250	29,495	46,501	59,219	12,719	予防保全型	46,501	
40	奥十二沢橋	46,684	20,008	392	196	3,418	1,139	5,200	3,120	3,179	1,907	14,437	6,187	660	220	0	62	21	99	33	5,250	75,621	79,381	113,702	34,321	予防保全型	79,381	
41	大岩沢橋	11,301	120			3,418				0		0		202		19		0		5,250	4,917	20,310		10,167	-10,144	架け替え型	10,167	
42	喜川橋	18,009	10,806	375	187	3,418	1,139	0	0	2,917	1,750	15,051	8,600	606	202	0	59	20	0	5,250	64,787	45,685	92,742	47,056	予防保全型	45,685		
43	上寺沢橋	12,472	207			3,418				1,795		20,273		249		33		37		5,250	6,947	43,734		12,197	-31,537	架け替え型	12,197	
44	寺沢橋	10,598	123			3,418				1,090		17,508		171		19		26		5,250	4,885	38,203		10,135	-28,069	架け替え型	10,135	
45	白井沢橋	16,042	9,625	227	114	3,418	2,279	0	0	1,711	1,027	11,672	8,337	474	316	0	36	24	71	48	5,250	19,646	38,902	46,665	7,763	予防保全型	38,902	
46	上而橋	14,867	8,920	230	115	3,418	1,139	0	0	1,870	1,122	14,437	8,249	389	130	0	36	12	0	5,250	39,835	40,497	64,772	24,276	予防保全型	40,497		
47	飯内橋(上り線)	19,294	7,718	359	180	3,418	1,139	7,800	4,680	3,252	1,301	11,																

No	橋梁名	ライフサイクルコスト (LCC) (千円)																						コスト削減シナリオ					
		主桁・横桁		床版		下部工		支承		舗装		伸縮装置		防護柵		高欄		地覆・緑石		排水施設		定期点検	架け替え	合計				シナリオ	LCC (千円)
		予防保全型	事後保全型	予防保全型	事後保全型	予防保全型	事後保全型	予防保全型	事後保全型	予防保全型	事後保全型	予防保全型	事後保全型	予防保全型	事後保全型	予防保全型	事後保全型	予防保全型	事後保全型	予防保全型	事後保全型			予防保全型	事後保全型	架け替え型	比較		
63	物見橋	21,983	13,190	520	260	3,418	2,279	0	0	4,712	2,827	15,972	11,409	979	653	0	0	101	67	0	0	5,250	55,531	52,936	91,466	38,530	予防保全型	52,936	
64	向桂沢橋	17,406	10,444	276	138	3,418	1,139	0	0	2,076	1,245	11,672	6,670	575	192	0	0	43	14	0	0	5,250	23,833	40,716	48,925	8,209	予防保全型	40,716	
65	417850橋 大樹沢橋	17,190	10,314	336	168	3,418	2,279	0	0	2,618	1,571	15,051	8,600	544	363	0	0	53	35	82	55	5,250	29,071	44,542	57,706	13,164	予防保全型	44,542	
66	1287170橋 田代橋	22,688	13,613	962	481	3,418	2,279	0	0	9,986	5,991	31,023	17,728	932	622	0	0	187	124	0	0	5,250	102,723	74,446	148,811	74,365	予防保全型	74,446	
67	新堂川橋	22,728	13,637	561	281	3,418	2,279	0	0	5,086	4,069	0	0	1,057	704	0	0	109	73	0	0	5,250	59,939	38,209	86,231	48,022	予防保全型	38,209	
68	水沢橋	16,657	6,663	236	236	3,418	2,279	0	0	1,879	1,128	11,058	6,319	521	347	0	0	37	25	0	0	5,250	20,443	39,056	42,689	3,633	予防保全型	39,056	
69	5141310橋 前の沢橋	22,750	13,650	1,041	520	3,418	1,139	0	0	8,826	5,296	27,644	15,797	917	306	0	0	163	54	138	46	5,250	90,010	70,148	132,068	61,920	予防保全型	70,148	
70	5141480橋 1913沢橋	24,066	14,440	1,022	511	3,418	2,279	0	0	8,448	5,069	23,037	16,455	1,080	720	0	0	160	107	163	108	5,250	88,357	66,644	133,296	66,651	予防保全型	66,644	
71	須賀川橋	20,401	8,160	30	15	3,101	1,034	10,400	6,240	0	0	0	0	0	0	0	0	97	32	0	0	5,000	106,791	39,029	127,272	88,244	予防保全型	39,029	

---

## 第8節 予算制約による平準化

対策優先度及び補修費用や架替え費用を反映し、予算（初年度5,300万円、22年目以降4,400万円の2段階）に合わせた補修費用の平準化を行った。

平準化は、橋梁の部材単位で行うこととし、初めに補修年毎に補修を行う橋梁の部材を収集した。次に部材を以下の項目で並び替えを行い、補修の優先順位を定めた。

主要部材優先

サイクル1回目[優先]：異動年数（先送りした年数）（多い部材を優先）

サイクル2回目以降：健全度 に至る残り年数（少ない部材を優先）

対策区分の優先順位

部材優先度

健全度 以上二次部材有無（主要部材の場合のみ）

路線重要度

橋梁面積

これを基に、補修の優先順に部材の補修費用の集計を行った。なお、主要部材の補修を含んだ補修費用の集計が長寿命化計画年間予算内に収まる場合、同橋梁の健全度 以上の二次部材の補修を補修費用の集計に含めるものとした。さらに、主要部材を全て補修して長寿命化計画年間予算が余った場合、健全度 以上の二次部材の補修を補修費用の集計に含めることとした。

また、補修費用の集計が年間予算を超えた場合、その部材以降の部材全ての補修年を先送りまたは前倒しした。この手順を補修年全てで行い、補修費用の平準化を行った（図3-8-1）。

先送り・前倒しによる平準化のイメージを図3-8-2に示す。

図 3-8-1 平準化手順（補修年毎）

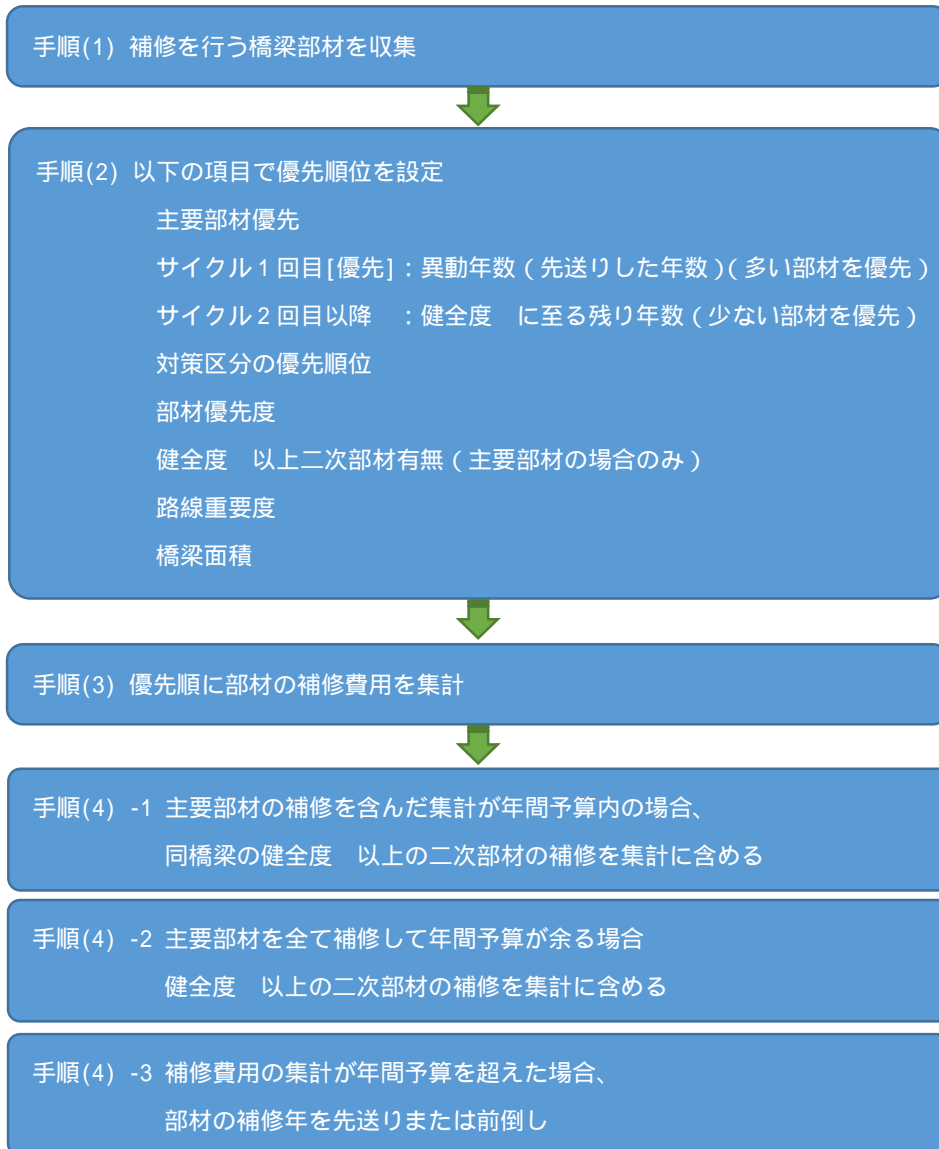
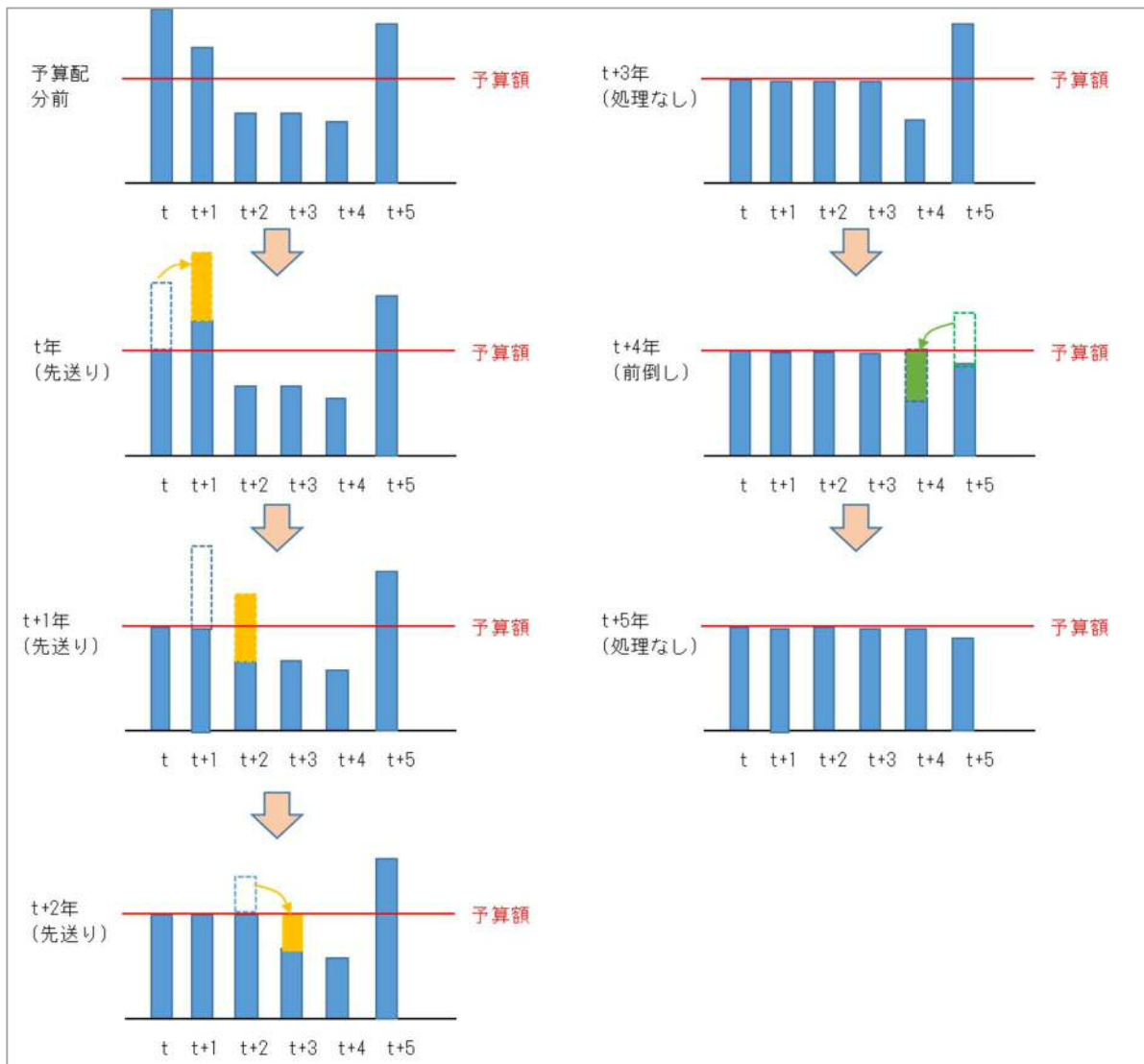
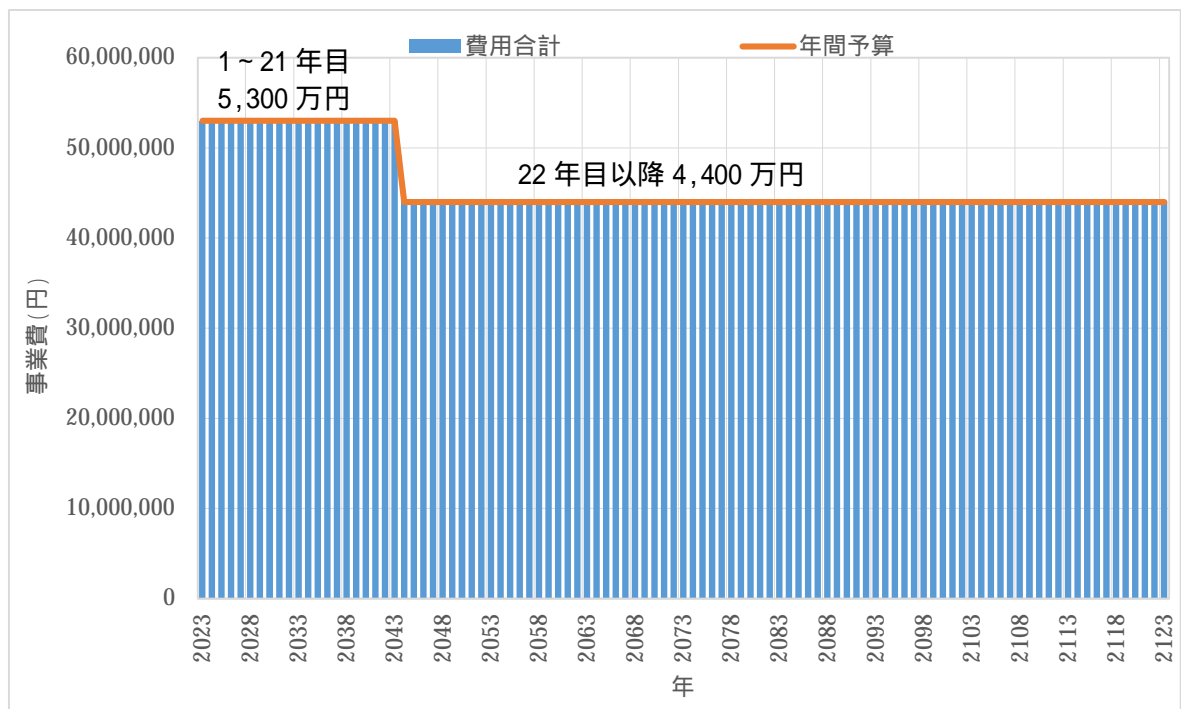


図 3-8-2 先送り・前倒しによる平準化イメージ



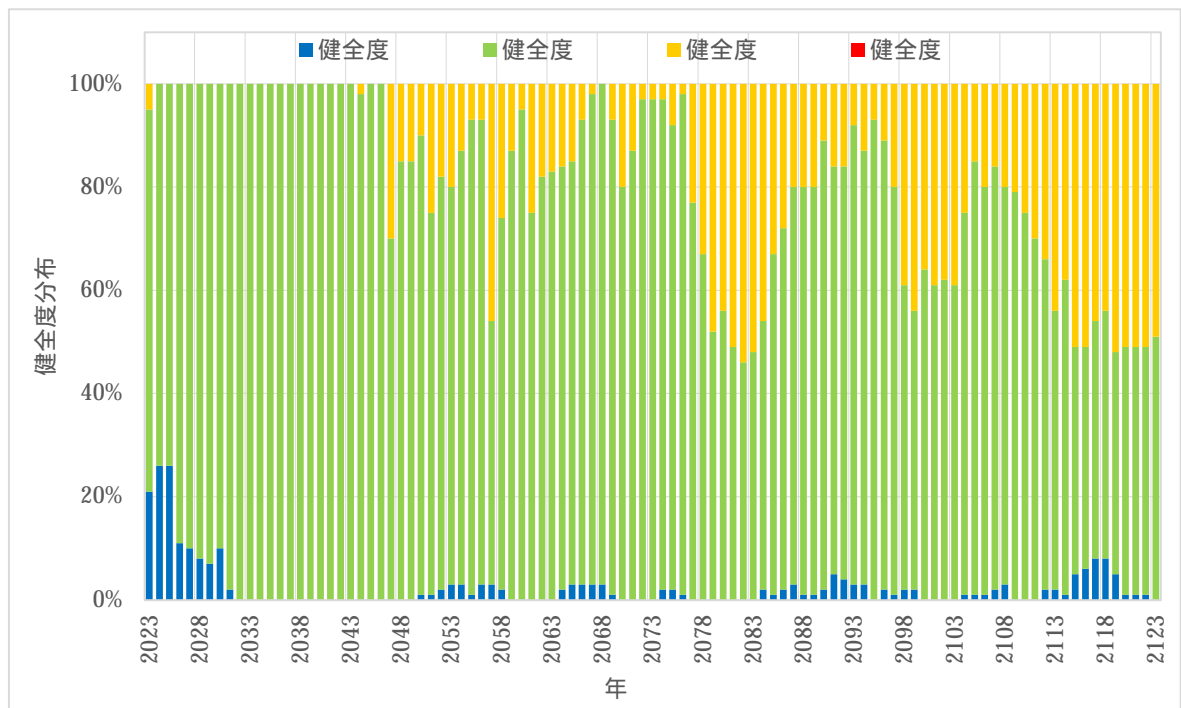
平準化後の事業費用の推移を、図 3-8-3 に示す。

図 3-8-3 事業費用の推移



また、この際の健全度の推移を、図 3-8-4 に示す。

図 3-8-4 健全度分布の推移

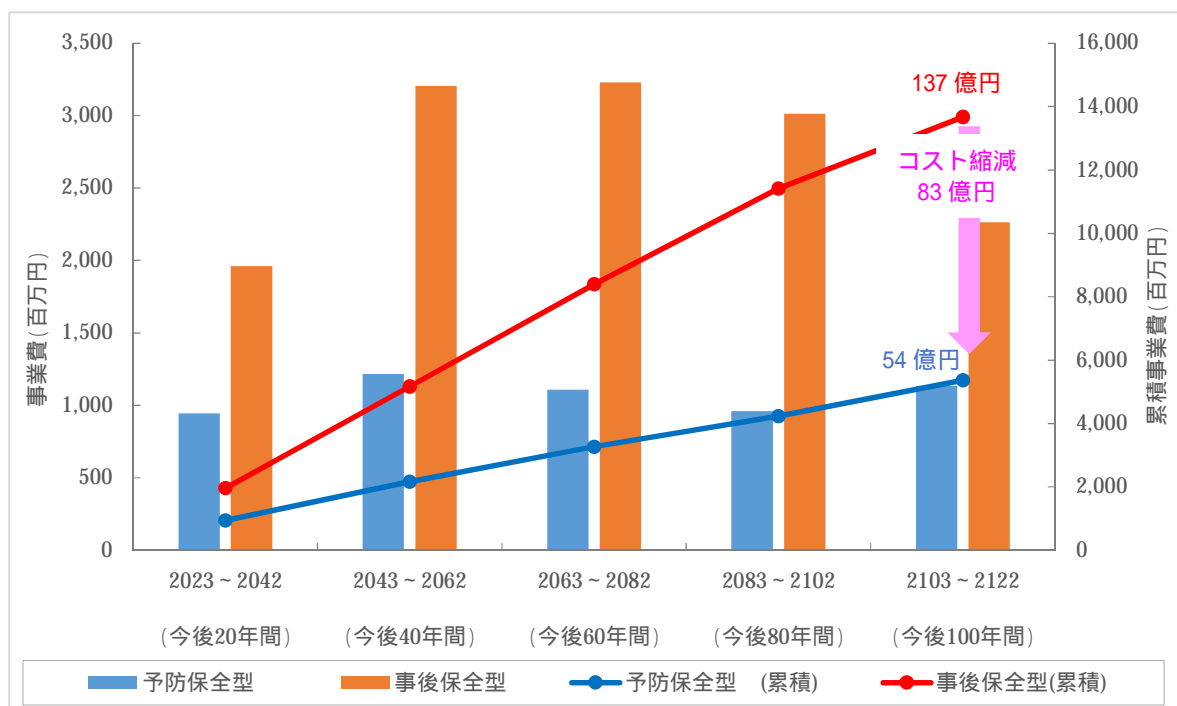


## 第9節 長寿命化修繕計画による効果

長寿命化修繕計画による100年間でのコスト縮減効果は「約83億500万円」である。

計画対象橋梁68橋について「事後保全型」の維持管理による今後100年間の費用は、“約136億7200万円”となる。一方、「予防保全型」維持管理を実施した場合の今後100年間の費用は“約53億6400万円”となる。よって、長寿命化修繕計画により、“約83億800万円”のコスト縮減効果が見込まれる。

図3-9-1 20年毎の事業費比較図





## 第10節 費用縮減に関する検討

第4節 集約化撤去の方針、第6節 新技術等の活用方針での検討事項を基に、費用縮減に関する検討を行う。

### 第1項 集約化撤去によるコスト縮減効果

第4節の検討結果について、コスト縮減効果を整理する。ここでは、第4節で抽出した3橋それぞれに対して、コスト縮減効果の整理を行った。

表 3-10-1 集約化・撤去によるコスト縮減効果（100年間）

No	橋梁名	橋種	橋梁規模			撤去費用 (工事費+設計費)	予防保全型の 維持管理費(LCC)	コスト縮減効果	
			橋長	全幅員	橋面積			縮減金額	縮減率
8	小川橋(車道部)	鋼橋	22.16 m	6.40 m	141.8 m <sup>2</sup>	21,688 千円	156,471 千円	134,783 千円	86%
15	宇毛内橋	RC橋	15.20 m	6.40 m	97.3 m <sup>2</sup>	15,240 千円	63,018 千円	47,778 千円	76%
20	桜橋	RC橋	32.30 m	5.00 m	161.5 m <sup>2</sup>	25,295 千円	82,979 千円	57,684 千円	70%
51	下塩沢橋	RC橋	7.20 m	2.20 m	15.8 m <sup>2</sup>	2,474 千円	33,825 千円	31,351 千円	93%

撤去工事費は、「国土技術政策総合研究所資料 橋梁の架替えに関する調査結果」を参考に以下のように設定した。  
鋼橋：133.0 千円/m<sup>2</sup>、RC 橋：136.2 千円/m<sup>2</sup>、PC 橋：154.5 千円/m<sup>2</sup>(全て諸経費込み、設計費は含めない)  
設計費として、工事費の15%を加味している(長寿命化計画更新支援システムの設定と同様)。  
木橋(湯之上下橋、湯之上中橋、湯之上橋)は、撤去費用のデータが無い場合、RC 橋を準用した。

#### 費用縮減効果（長期的）

上表に示す通り、橋梁の集約化・撤去を行うことで、撤去に係る費用以外、一切の維持管理費が不要となるため、ライフサイクルコストの約7～9割程度を縮減することが期待できる。なお、仮に上記4橋を全て撤去する場合、100年間で約2.7億円のコスト縮減効果が期待できる。

対象とする橋梁は、健全性や規模、利用状況などを総合的に勘案し、地域住民との合意が得られたものに対して集約化・撤去に向けた具体的な検討を実施する。

#### 短期的な数値目標

抽出した上記4橋のうち、令和9年度までの5年間で、迂回路が確保でき、周辺道路を改修することで利用者の利便性が損なわれない橋梁に対し、地域住民との協議を行った上で、1橋程度の集約化・撤去の検討を実施する。

## 第2項 定期点検時の新技術活用によるコスト縮減効果

第6節の検討結果について、コスト縮減効果を整理する。具体的には、定期点検1巡分の短期的なコスト縮減効果と、今後100年間の長期的なコスト縮減効果について検討する。

### (1) 短期的なコスト縮減効果

ここでは、定期点検1巡分(約5年間)の新技術活用によるコスト縮減効果を整理する。

まず、第6節において、コスト縮減効果を確認した、グループA~Dの新技術活用によるコスト縮減効果を整理し、その後、定期点検費用全体のコスト縮減効果を検討した。

#### グループA ゴンドラ車 橋梁点検ロボットカメラ

表3-10-2 定期点検一巡分のコスト縮減効果(グループA)

グループ	A			
橋梁数	1 橋			
従来点検方法の金額(計画上)	250,000 円/橋	x	1 橋	= 250,000 円
新技術による金額(計画上)	170,000 円/橋	x	1 橋	= 170,000 円
縮減効果[金額]	250,000 円	-	170,000 円	= 80,000 円
縮減効果[率]	( 80,000 円	÷	250,000 円 )	x 100 = 32 %

#### グループB 特殊高所技術 無人航空機による点検

表3-10-3 定期点検一巡分のコスト縮減効果(グループB)

グループ	B			
橋梁数	2 橋			
従来点検方法の金額(計画上)	250,000 円/橋	x	2 橋	= 500,000 円
新技術による金額(計画上)	165,000 円/橋	x	2 橋	= 330,000 円
縮減効果[金額]	500,000 円	-	330,000 円	= 170,000 円
縮減効果[率]	( 170,000 円	÷	500,000 円 )	x 100 = 34 %

#### グループC 橋梁点検車 橋梁点検ロボットカメラ

表3-10-4 定期点検一巡分のコスト縮減効果(グループC)

グループ	C			
橋梁数	2 橋			
従来点検方法の金額(計画上)	250,000 円/橋	x	2 橋	= 500,000 円
新技術による金額(計画上)	187,500 円/橋	x	2 橋	= 375,000 円
縮減効果[金額]	500,000 円	-	375,000 円	= 125,000 円
縮減効果[率]	( 125,000 円	÷	500,000 円 )	x 100 = 25 %

なお、全管理橋梁の定期点検に関するコスト縮減効果は以下の通りである。新技術活用検討によるコスト縮減効果が得られなかった、63 橋については、従来の方法により点検を行うものとして試算した。

表 3-10-5 定期点検一巡分のコスト縮減効果（全管理橋梁）

管理橋梁数	68 橋		
従来点検方法の金額(全橋)	250,000 円/橋	×	68 橋 = 17,000,000 円
新技術による金額			
グループA(1橋)		=	170,000 円
グループB(2橋)		=	330,000 円
グループC(2橋)		=	375,000 円
上記以外(63橋)	250,000 円/橋	×	63 橋 = 15,750,000 円
合計			16,625,000 円
縮減効果【金額】	17,000,000 円	-	16,625,000 円 = 375,000 円
縮減効果【率】	( 375,000 円	÷	17,000,000 円 ) × 100 = 2.2 %

(2) 長期的なコスト縮減効果

今後も引き続き、5年に1度の定期点検を実施すると仮定すると、100年間では1橋につき20回定期点検を行うこととなり、100年間で**7,500,000円**のコスト縮減が期待できる。

表 3-10-6 100年間のコスト縮減効果（全管理橋梁）

従来点検の100年間の点検費用	250,000 円/橋 × 68 橋 × 20 回 =	340,000,000 円
新技術による100年間の点検費用		
グループA(1橋)	170,000 円 × 20 回 =	3,400,000 円
グループB(2橋)	330,000 円 × 20 回 =	6,600,000 円
グループC(2橋)	375,000 円 × 20 回 =	7,500,000 円
上記以外(63橋)	15,750,000 円 × 20 回 =	315,000,000 円
合計		332,500,000 円
縮減効果【金額】	340,000,000 円 - 332,500,000 円 =	<b>7,500,000 円</b>
縮減効果【率】	( 7,500,000 円 ÷ 340,000,000 円 ) × 100 =	<b>2.2 %</b>

費用縮減効果（長期的）

健全性に問題が無く、点検費用が高額な5橋を対象に、新技術の活用検討を行うことにより、点検費用を約0.2割程度縮減することができ、100年間で**約7.5百万円**のコスト縮減効果が期待できる。

費用縮減効果（短期的）

健全性に問題が無く、点検費用が高額な5橋を対象に、新技術の活用検討を行い、令和9年度までの5年間で、**約0.4百万円**のコスト縮減を図る。

### 第3項 補修工事の新技术活用によるコスト縮減効果

定期点検と同様に、第6節の検討結果について、コスト縮減効果を整理する。補修工事の新技术は、部材を延命化し、補修サイクルを延ばすことで、コスト縮減を目指すものである。このため、5年程度の短期的な期間では、大きなコスト縮減効果を発揮できず、長期的なライフサイクルコストに着目して整理することが重要である。

#### (1) 鋼上部工の新技术活用検討によるコスト縮減効果

表 3-10-7 鋼上部工のコスト縮減効果 (100 年間)

部材名	鋼上部工	
従来方法による補修工事金額	=	86,333 千円
新技术による補修工事金額	=	47,483 千円
縮減効果【金額】	86,333 千円 - 47,483 千円 =	38,850 千円
縮減効果【率】	( 38,850 千円 ÷ 86,333 千円 ) × 100 =	45 %

#### (2) コンクリート上部工の新技术活用検討によるコスト縮減効果

表 3-10-8 コンクリート上部工のコスト縮減効果 (100 年間)

部材名	コンクリート上部工	
従来方法による補修工事金額	=	464,455 千円
新技术による補修工事金額	=	255,450 千円
縮減効果【金額】	464,455 千円 - 255,450 千円 =	209,005 千円
縮減効果【率】	( 209,005 千円 ÷ 464,455 千円 ) × 100 =	45 %

#### (3) 伸縮装置の新技术活用検討によるコスト縮減効果

表 3-10-9 伸縮装置のコスト縮減効果 (100 年間)

部材名	伸縮装置	
従来方法による補修工事金額	=	1,178,135 千円
新技术による補修工事金額	=	918,945 千円
縮減効果【金額】	1,178,135 千円 - 918,945 千円 =	259,190 千円
縮減効果【率】	( 259,190 千円 ÷ 1,178,135 千円 ) × 100 =	22 %

#### 費用縮減効果

上記の鋼上部工、コンクリート上部工、伸縮装置に関して新技术活用を行うことで、100年間で**約5億円**のコスト縮減が期待できる。

なお、修繕工事においては、鋼橋の塗装塗替えやコンクリート部材の中性化に対する耐久性向上などの新技术の採用を積極的に検討し、橋梁修繕におけるライフサイクルコストの縮減を目指す。

#### 第4項 点検調書作成の簡素化によるコスト縮減効果

定期点検において最も時間を要するのは、調書作成である。近年、小規模かつ単純な形式の橋梁（溝橋、15m以下の単純RC床版橋、単純鋼H桁橋）に対しては、簡易的な点検調書へ移行し、点検調書の簡素化が進められている。本検討では、従来の点検調書を簡素化することでの費用縮減効果を検討した。

##### (1) 短期的なコスト縮減効果

溝橋、RC床版橋、H形鋼橋それぞれに対して、定期点検1巡分（約5年間）のコスト縮減効果を整理する。

##### 溝橋

表 3-10-10 定期点検一巡分のコスト縮減効果（溝橋）

橋梁数	3 橋		
従来の点検費用(計画上)	250,000 円/橋	× 3 橋	= 750,000 円
点検調書を簡素化した場合の点検費用(計画上)	182,500 円/橋	× 3 橋	= 547,500 円
縮減効果[金額]	750,000 円	- 547,500 円	= 202,500 円
縮減効果[率]	( 202,500 円 ÷ 750,000 円 ) × 100 = 27 %		

表 3-10-11 溝橋 1 橋当りの費用内訳

従来の点検費用				点検調書を簡素化した場合の点検費用					
定期点検(2m<L<5m)	1 橋	×	36,090 円 =	36,090 円	定期点検(溝橋)	1 橋	×	26,218 円 =	26,218 円
直接人件費		=	36,090 円		直接人件費		=	26,218 円	
直接経費		=	0 円		直接経費		=	0 円	
その他原価		=	19,434 円		その他原価		=	14,118 円	
業務原価		=	55,524 円		業務原価		=	40,336 円	
一般管理費		=	29,900 円		一般管理費		=	21,721 円	
業務費用		=	85,424 円		業務費用		=	62,057 円	
	[ 1.00 ]					[ 0.73 ]			

##### RC床版橋

表 3-10-12 定期点検一巡分のコスト縮減効果（RC床版橋）

橋梁数	32 橋		
従来の点検費用(計画上)	250,000 円/橋	× 32 橋	= 8,000,000 円
点検調書を簡素化した場合の点検費用(計画上)	137,500 円/橋	× 32 橋	= 4,400,000 円
縮減効果[金額]	8,000,000 円	- 4,400,000 円	= 3,600,000 円
縮減効果[率]	( 3,600,000 円 ÷ 8,000,000 円 ) × 100 = 45 %		

表 3-10-13 RC 床版橋 1 橋当りの費用内訳

従来の点検費用				点検調書を簡素化した場合の点検費用			
定期点検(5m<L 10m)	1 橋 ×	47,731 円 =	47,731 円	定期点検(RC床版橋)	1 橋 ×	26,218 円 =	26,218 円
直接人件費		=	47,731 円	直接人件費		=	26,218 円
直接経費		=	0 円	直接経費		=	0 円
その他原価		=	25,703 円	その他原価		=	14,118 円
業務原価		=	73,434 円	業務原価		=	40,336 円
一般管理費		=	39,544 円	一般管理費		=	21,721 円
業務費用		=	112,978 円	業務費用		=	62,057 円
	[ 1.00 ]				[ 0.55 ]		

## H 形鋼橋

表 3-10-14 定期点検一巡分のコスト縮減効果 (H 形鋼橋)

橋梁数	4 橋		
従来の点検費用(計画上)	250,000 円/橋 ×	4 橋 =	1,000,000 円
点検調書を簡素化した場合の点検費用(計画上)	147,500 円/橋 ×	4 橋 =	590,000 円
<b>縮減効果[金額]</b>	1,000,000 円 -	590,000 円 =	<b>410,000 円</b>
<b>縮減効果[率]</b>	( 410,000 円 ÷	1,000,000 円 ) × 100 =	<b>41 %</b>

表 3-10-15 H 形鋼橋 1 橋当りの費用内訳

従来の点検費用				点検調書を簡素化した場合の点検費用			
定期点検(5m<L 10m)	1 橋 ×	47,731 円 =	47,731 円	定期点検(H形鋼橋)	1 橋 ×	28,266 円 =	28,266 円
直接人件費		=	47,731 円	直接人件費		=	28,266 円
直接経費		=	0 円	直接経費		=	0 円
その他原価		=	25,703 円	その他原価		=	15,221 円
業務原価		=	73,434 円	業務原価		=	43,487 円
一般管理費		=	39,544 円	一般管理費		=	23,418 円
業務費用		=	112,978 円	業務費用		=	66,905 円
	[ 1.00 ]				[ 0.59 ]		

なお、全管理橋梁の 1 巡分の定期点検に関するコスト縮減効果は以下の通りである。  
通常点検調書を作成する 29 橋については、従来通り、250,000 円/橋として算出する。

表 3-10-16 点検一巡分のコスト縮減効果 (全管理橋梁)

管理橋梁数	68 橋		
従来の点検費用(計画上)	250,000 円/橋 ×	68 橋 =	17,000,000 円
点検調書を簡素化した場合の点検費用(計画上)			
溝橋(3橋)		=	547,500 円
RC床版橋(32橋)		=	4,400,000 円
H形鋼橋(4橋)		=	590,000 円
上記以外(29橋)	250,000 円/橋 ×	29 橋 =	7,250,000 円
合計			12,787,500 円
<b>縮減効果[金額]</b>	17,000,000 円 -	12,787,500 円 =	<b>4,212,500 円</b>
<b>縮減効果[率]</b>	( 4,212,500 円 ÷	17,000,000 円 ) × 100 =	<b>25 %</b>

## (2) 長期的なコスト縮減効果

今後も引き続き、5年に1度の定期点検を実施すると仮定すると、100年間では1橋につき20回の定期点検を行うこととなり、100年間で**84,250,000円**のコスト縮減が期待できる。

表 3-10-17 100年間のコスト縮減効果（全管理橋梁）

従来点検の100年間の点検費用	250,000 円/橋 × 68 橋 × 20 回 =	340,000,000 円
点検調書を簡素化した場合の100年間の点検費用		
溝橋(3橋)	547,500 円 × 20 回 =	10,950,000 円
RC床版橋(32橋)	4,400,000 円 × 20 回 =	88,000,000 円
H形鋼橋(4橋)	590,000 円 × 20 回 =	11,800,000 円
上記以外(29橋)	7,250,000 円 × 20 回 =	145,000,000 円
合計		255,750,000 円
縮減効果【金額】	340,000,000 円 - 255,750,000 円 =	84,250,000 円
縮減効果【率】	( 84,250,000 円 ÷ 340,000,000 円 ) × 100 =	25 %

### 費用縮減効果（長期的）

小規模且つ単純な形式の橋梁（溝橋、15m以下の単純RC床版橋、単純鋼H型桁橋）のうち、健全性に問題が無い橋梁を対象に、点検調書作成の簡素化を行うことにより、点検費用を約2.5割程度縮減することができ、100年間で**約84百万円**のコスト縮減効果が期待できる。

### 費用縮減効果（短期的）

上記対象橋梁39橋において、点検調書作成の簡素化を行い、令和9年度までの5年間で、**約4.2百万円**のコスト縮減を図る。



---

---

## 第 1 1 節 対策内容の実施時期及び対策費用

今後 10 年間の対策内容の実施時期及び対策費用（短期修繕計画）を表 3-11-1 に示す。

表 3-11-1 対策内容の実施時期及び対策費用（短期修繕計画）

優先 順位	No	橋梁名	橋梁種別	橋長 (m)	LCC 【補修設計費込】 (千円)	年別費用 (千円)	1年目 2023	2年目 2024	3年目 2025	4年目 2026	5年目 2027	6年目 2028	7年目 2029	8年目 2030	9年目 2031	10年目 2032	短期計 (千円)	対策 シナリオ							
						修繕費用	22,996	41,374	39,586	40,764	43,227	20,996	4,869	20,906	25,613	52,985									
						補修設計費用	18,490	11,213	13,280	6,233	9,773	20,502	47,880	32,092	21,380	0									
						架け替え費用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0									
						点検費用	11,500	250	0	6,000	0	11,500	250	0	6,000	0									
						年合計 【対策費用】	52,986	52,836	52,866	52,997	53,000	52,997	52,999	52,998	52,993	52,985									
1	4	細工屋橋	PC橋	58.00	127,432	主桁横桁	断面修復	967										20,446	予防 保全型						
						床版																			
						下部工	断面修復	2,849																	
						二次部材	舗装	3,905			伸縮装置	4,607													
						補修設計	補修設計	7,618																	
						架け替え																			
						定期点検	定期点検	250							定期点検	250									
						小計		15,588						4,607			250								
						主桁横桁	断面修復	619			塗装塗替え	4,345													
						2	18	小川橋(車道部)	鋼橋	31.60	126,932	床版	断面修復	2,127						支承	2,224				
下部工																									
二次部材	舗装			補修設計	5,975																				
補修設計																									
架け替え																									
定期点検					定期点検							250						定期点検	250						
小計		2,747			10,321									250		2,224				250					
主桁横桁	断面修復	1,456																				25,311	予防 保全型		
床版	断面修復	1,456																							
下部工																									
二次部材	舗装	4,544			伸縮装置	5,792	支承	4,680																	
補修設計	補修設計	6,883																							
架け替え																									
定期点検							定期点検	250					定期点検	250											
小計		14,338			5,792		4,930							250											
4	8	小川橋(車道部)	鋼橋	22.16	156,471	主桁横桁		塗装塗替え	14,503									31,681	予防 保全型						
						床版		高水阻礫石灰対策	3,016																
						下部工		断面修復	1,139																
						二次部材		支承	4,530	伸縮装置	2,808														
						補修設計		補修設計	5,185																
						架け替え																			
						定期点検							定期点検	250							定期点検	250			
						小計			28,373		2,808		250								250				
						主桁横桁	塗装塗替え	4,595																17,112	予防 保全型
						床版			塗装塗替え	2,583															
下部工																									
二次部材			支承 他	3,310				地置・緑石	28					伸縮装置	2,106										
補修設計	補修設計	3,988																							
架け替え																									
定期点検	定期点検	250							定期点検	250															
小計		8,834		5,894					28		250				2,106										
6	20	桜橋	RC橋	32.30	82,979	主桁横桁		断面修復	792									14,477	予防 保全型						
						床版		断面修復	792																
						下部工		断面修復	1,937																
						二次部材		舗装	2,235			伸縮装置	2,194												
						補修設計		補修設計	6,028																
						架け替え																			
						定期点検							定期点検	250							定期点検	250			
						小計			11,783				250		2,194							250			

優先 順位	No	橋梁名	橋梁種別	橋長 (m)	LCC 【補修設計費込】 (千円)	年別費用 (千円)										短期計 (千円)	対策 シナリオ					
						1年目 2023	2年目 2024	3年目 2025	4年目 2026	5年目 2027	6年目 2028	7年目 2029	8年目 2030	9年目 2031	10年目 2032							
						年別費用																
						修繕費用	22,996	41,374	39,586	40,764	43,227	20,996	4,869	20,906	25,613	52,985						
						補修設計費用	18,490	11,213	13,280	6,233	9,773	20,502	47,880	32,092	21,380	0						
						架け替え費用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
						点検費用	11,500	250	0	6,000	0	11,500	250	0	6,000	0						
						年合計 【対策費用】	52,986	52,836	52,866	52,997	53,000	52,997	52,999	52,998	52,993	52,985						
						主桁横桁					塗装塗替え	3,135										
						床版																
						下部工																
						二次部材		舗装	636					排水施設	33			伸縮装置 他	3,102			
						補修設計					地覆・練石	21										
						架け替え					補修設計	3,534										
						定期点検																
						定期点検	250							定期点検	250							
						小計	250	636			6,690	250		33					3,102			
						主桁横桁					塗装塗替え	1,867										
						床版					塗装塗替え	1,147										
						下部工																
						二次部材							地覆・練石	13	舗装	419						
						補修設計					補修設計	3,270										
						架け替え																
						定期点検																
						定期点検	250							定期点検	250							
						小計	250				6,283	250	13	419								
						主桁横桁				塗装塗替え	6,609											
						床版					塗装塗替え	12,215										
						下部工																
						二次部材		舗装	3,905		支承	2,224										
						補修設計				補修設計	7,304											
						架け替え																
						定期点検																
						定期点検																
						定期点検	250															
						小計		3,905	13,913	12,465	2,224								250			
						主桁横桁													塗装塗替え	3,932		
						床版																
						下部工																
						二次部材				支承	2,080								伸縮装置	2,304		
						補修設計													補修設計	6,230		
						架け替え																
						定期点検																
						定期点検																
						定期点検																
						定期点検	250															
						小計					2,330									12,716		
						主桁横桁														塗装塗替え	7,848	
						床版																
						下部工																
						二次部材				支承	2,080	舗装	2,092							断面修復	1,139	
						補修設計														補修設計	4,630	
						架け替え																
						定期点検																
						定期点検																
						定期点検																
						定期点検																
						定期点検	250															
						小計					2,330	2,092					1,139				12,728	
						主桁横桁															塗装塗替え	6,855
						床版																
						下部工																
						二次部材																
						補修設計															補修設計	6,006
						架け替え																
						定期点検																
						定期点検																
						定期点検																
						定期点検	250															
						小計					250											13,111

優先 順位	No	橋梁名	橋梁種別	橋長 (m)	LCC 【補修設計費込】 (千円)	年別費用 (千円)	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目	9年目	10年目	短期計 (千円)	対策 シナリオ				
							2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032						
						修繕費用	22,996	41,374	39,586	40,764	43,227	20,996	4,869	20,906	25,613	52,985						
						補修設計費用	18,490	11,213	13,280	6,233	9,773	20,502	47,880	32,092	21,380	0						
						架け替え費用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
						点検費用	11,500	250	0	6,000	0	11,500	250	0	6,000	0						
						年合計 【対策費用】	52,986	52,836	52,866	52,997	53,000	52,997	52,999	52,998	52,993	52,985						
13	22	安上橋	鋼橋	15.67	89,469	主桁横桁									塗装差替入	2,958	10,309	予防 保全型				
						床版								断面修復	1,139							
						下部工									伸縮装置	1,198						
						二次部材									補修設計	4,514						
						補修設計																
						架け替え																
						定期点検				定期点検	250				定期点検	250						
						小計					250					1,139	8,920					
14	9	小川橋(歩道部)	鋼橋	30.05	101,313	主桁横桁												1,663	予防 保全型			
						床版																
						下部工																
						二次部材		伸縮装置	1,163													
						補修設計																
						架け替え																
						定期点検				定期点検	250				定期点検	250						
						小計			1,163		250					250						
15	13	想いで橋	鋼橋	88.00	317,169	主桁横桁						塗装差替入	19,637						29,138	予防 保全型		
						床版																
						下部工																
						二次部材																
						補修設計						補修設計	9,001									
						架け替え																
						定期点検				定期点検	250						定期点検	250				
						小計					250		28,638				250					
16	34	下大沢橋	RC橋	5.50	58,272	主桁横桁								断面修復	240					8,448	予防 保全型	
						床版																
						下部工																
						二次部材		舗装	833		伸縮装置	3,905										
						補修設計								補修設計	2,969							
						架け替え																
						定期点検	定期点検	250					定期点検	250								
						小計	250	833			3,905	250		3,209								
17	59	栓之滝橋	RC橋	6.60	28,942	主桁横桁								断面修復	91						5,787	予防 保全型
						床版																
						下部工								断面修復	1,709							
						二次部材								地覆・緑石	9	舗装	284					
						補修設計								補修設計	3,194							
						架け替え																
						定期点検	定期点検	250				定期点検	250									
						小計	250					250		5,003	284							
18	71	須賀川橋	RC橋	10.00	39,029	主桁横桁															500	予防 保全型
						床版																
						下部工																
						二次部材																
						補修設計																
						架け替え																
						定期点検		定期点検	250				定期点検	250								
						小計			250					250								

優先 順位	No	橋梁名	橋梁種別	橋長 (m)	LCC 【補修設計費込】 (千円)	年別費用 (千円)	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目	9年目	10年目	短期計 (千円)	対策 シナリオ	
							2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032			
						修繕費用	22,996	41,374	39,586	40,764	43,227	20,996	4,869	20,906	25,613	52,985			
						補修設計費用	18,490	11,213	13,280	6,233	9,773	20,502	47,880	32,092	21,380	0			
						架け替え費用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
						点検費用	11,500	250	0	6,000	0	11,500	250	0	6,000	0			
						年合計 【対策費用】	52,986	52,836	52,866	52,997	53,000	52,997	52,999	52,998	52,993	52,985			
19	10	新宇毛内橋	PC橋	121.30	273,674	主桁横桁											500	予防 保全型	
						床版													
						下部工													
						二次部材													
						補修設計													
						架け替え													
						定期点検				定期点検	250				定期点検	250			
						小計					250					250			
20	16	牛の平橋	PC橋	16.70	45,239	主桁横桁												1,773	予防 保全型
						床版													
						下部工													
						二次部材				伸縮装置	1,273								
						補修設計													
						架け替え													
						定期点検				定期点検	250				定期点検	250			
						小計					250					250			
21	15	宇毛内橋	RC橋	15.20	63,018	主桁横桁												4,868	予防 保全型
						床版													
						下部工													
						二次部材			伸縮装置	2,808		支承	1,560						
						補修設計													
						架け替え													
						定期点検				定期点検	250				定期点検	250			
						小計				2,808		1,560				250			
22	21	古仲伊開町橋	鋼橋	49.00	134,341	主桁横桁												1,597	予防 保全型
						床版													
						下部工													
						二次部材			伸縮装置	1,097									
						補修設計													
						架け替え													
						定期点検				定期点検	250				定期点検	250			
						小計				1,097						250			
23	14	小立沢橋	鋼橋	23.20	111,221	主桁横桁												500	予防 保全型
						床版													
						下部工													
						二次部材													
						補修設計													
						架け替え													
						定期点検				定期点検	250				定期点検	250			
						小計					250					250			
24	5	三松橋(架替え部)	鋼橋	35.11	115,431	主桁横桁												13,327	予防 保全型
						床版					塗装塗替え	4,159							
						下部工													
						二次部材			伸縮装置	2,435									
						補修設計				補修設計	6,233								
						架け替え													
						定期点検				定期点検	250				定期点検	250			
						小計				2,435						250			
									2,435		10,641					250			

優先 順位	No	橋梁名	橋梁種別	橋長 (m)	LCC 【補修設計費込】 (千円)	年別費用 (千円)										短期計 (千円)	対策 シナリオ		
						1年目 2023	2年目 2024	3年目 2025	4年目 2026	5年目 2027	6年目 2028	7年目 2029	8年目 2030	9年目 2031	10年目 2032				
						年別費用													
						修繕費用	22,996	41,374	39,586	40,764	43,227	20,996	4,869	20,906	25,613	52,985			
						補修設計費用	18,490	11,213	13,280	6,233	9,773	20,502	47,880	32,092	21,380	0			
						架け替え費用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
						点検費用	11,500	250	0	6,000	0	11,500	250	0	6,000	0			
						年合計 【対策費用】	52,986	52,836	52,866	52,997	53,000	52,997	52,999	52,998	52,993	52,985			
						主桁横桁													
						床版													
						下部工													
						二次部材										伸縮装置	3,510		
						補修設計													
						架け替え													
						定期点検	定期点検	250				定期点検	250						
						小計		250					250					3,510	
						主桁横桁													
						床版													
						下部工													
						二次部材										伸縮装置	2,984		
						補修設計													
						架け替え													
						定期点検	定期点検	250				定期点検	250						
						小計		250					250					2,984	
						主桁横桁													
						床版													
						下部工													
						二次部材										伸縮装置	3,423		
						補修設計													
						架け替え													
						定期点検	定期点検	250				定期点検	250						
						小計		250					250					3,423	
						主桁横桁													
						床版													
						下部工													
						二次部材										伸縮装置 他	2,883		
						補修設計													
						架け替え													
						定期点検	定期点検	250				定期点検	250						
						小計		250					250					2,883	
						主桁横桁													
						床版													
						下部工													
						二次部材						伸縮装置	1,711			支承	1,560		
						補修設計													
						架け替え													
						定期点検	定期点検	250				定期点検	250						
						小計		250				1,711	250					1,560	
						主桁横桁													
						床版													
						下部工													
						二次部材										伸縮装置	1,975		
						補修設計													
						架け替え													
						定期点検	定期点検	250				定期点検	250						
						小計		250					250					1,975	

優先 順位	No	橋梁名	橋梁種別	橋長 (m)	LCC 【補修設計費込】 (千円)	年別費用 (千円)	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目	9年目	10年目	短期計 (千円)	対策 シナリオ		
							2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032				
						修繕費用	22,996	41,374	39,586	40,764	43,227	20,996	4,869	20,906	25,613	52,985				
						補修設計費用	18,490	11,213	13,280	6,233	9,773	20,502	47,880	32,092	21,380	0				
						架け替え費用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
						点検費用	11,500	250	0	6,000	0	11,500	250	0	6,000	0				
						年合計 【対策費用】	52,986	52,836	52,866	52,997	53,000	52,997	52,999	52,998	52,993	52,985				
31	48	橋内橋(部補部下り橋)	PC橋	9.40	38,678	主桁横桁											1,685	予防 保全型		
						床版														
						下部工														
						二次部材				伸縮装置	1,185									
						補修設計														
						架け替え														
						定期点検	定期点検	250				定期点検	250							
						小計		250			1,185	250								
32	62	硫黄沢橋	鋼橋	12.00	57,557	主桁横桁												4,078	予防 保全型	
						床版														
						下部工														
						二次部材										伸縮装置 他	3,578			
						補修設計														
						架け替え														
						定期点検	定期点検	250				定期点検	250							
						小計		250				250						3,578		
33	60	古父山橋	RC橋	6.00	48,655	主桁横桁													3,308	予防 保全型
						床版														
						下部工														
						二次部材				伸縮装置	2,808									
						補修設計														
						架け替え														
						定期点検	定期点検	250				定期点検	250							
						小計		250			2,808	250								
34	61	大久保橋	RC橋	5.10	44,042	主桁横桁													2,957	予防 保全型
						床版														
						下部工														
						二次部材										伸縮装置	2,457			
						補修設計														
						架け替え														
						定期点検	定期点検	250				定期点検	250							
						小計		250				250						2,457		
35	58	金井沢橋	RC橋	6.10	39,717	主桁横桁													2,299	予防 保全型
						床版														
						下部工														
						二次部材				伸縮装置	1,799									
						補修設計														
						架け替え														
						定期点検	定期点検	250				定期点検	250							
						小計		250			1,799	250								
36	36	上大沢橋	RC橋	5.50	56,612	主桁横桁													8,422	予防 保全型
						床版														
						下部工														
						二次部材				断面修復	237									
						補修設計														
						架け替え				伸縮装置 他	4,715									
						定期点検	定期点検	250		補修設計	2,969									
						小計		250			7,922	250								





優先 順位	No	橋梁名	橋梁種別	橋長 (m)	LCC 【補修設計費込】 (千円)	年別費用 (千円)	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目	9年目	10年目	短期計 (千円)	対策 シナリオ	
							2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032			
						修繕費用	22,996	41,374	39,586	40,764	43,227	20,996	4,869	20,906	25,613	52,985			
						補修設計費用	18,490	11,213	13,280	6,233	9,773	20,502	47,880	32,092	21,380	0			
						架け替え費用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
						点検費用	11,500	250	0	6,000	0	11,500	250	0	6,000	0			
						年合計 【対策費用】	52,986	52,836	52,866	52,997	53,000	52,997	52,999	52,998	52,993	52,985			
						主桁横桁							断面修復	260					
						床版													
						下部工													
						二次部材							舗装	942		伸縮装置	2,282		
						補修設計							補修設計	4,137					
						架け替え													
						定期点検	定期点検	250				定期点検	250						
						小計	250					250	4,397	942			2,282		
						主桁横桁							断面修復	187					
						床版													
						下部工													
						二次部材				地覆・緑石	20			舗装	583		伸縮装置	2,150	
						補修設計							補修設計	3,415					
						架け替え													
						定期点検	定期点検	250				定期点検	250						
						小計	250				20	3,852		583			2,150		
						主桁横桁							断面修復	171					
						床版													
						下部工													
						二次部材				地覆・緑石	18	防護柵	155		舗装	572		伸縮装置	2,545
						補修設計							補修設計	3,074					
						架け替え													
						定期点検	定期点検	250			定期点検	250							
						小計	250			18	405		3,245	572			2,545		
						主桁横桁								断面修復	168				
						床版													
						下部工													
						二次部材			伸縮装置	2,150									
						補修設計				地覆・緑石	18			補修設計	3,270		舗装	524	
						架け替え													
						定期点検	定期点検	250				定期点検	250						
						小計	250		2,150		18	250		3,438			524		
						主桁横桁								断面修復	141				
						床版													
						下部工													
						二次部材	舗装	479		伸縮装置	1,975		地覆・緑石	15		舗装	479		
						補修設計							補修設計	3,155					
						架け替え													
						定期点検	定期点検	250				定期点検	250						
						小計	729		1,975			265	3,296		479				
						主桁横桁								断面修復	138				
						床版													
						下部工													
						二次部材				伸縮装置	1,667			舗装他	430				
						補修設計							補修設計	3,343					
						架け替え													
						定期点検	定期点検	250				定期点検	250						
						小計	250			1,667		250	3,911						

優先 順位	No	橋梁名	橋梁種別	橋長 (m)	LCC 【補修設計費込】 (千円)	年別費用 (千円)										短期計 (千円)	対策 シナリオ			
						1年目 2023	2年目 2024	3年目 2025	4年目 2026	5年目 2027	6年目 2028	7年目 2029	8年目 2030	9年目 2031	10年目 2032					
						年別費用														
						修繕費用	22,996	41,374	39,586	40,764	43,227	20,996	4,869	20,906	25,613	52,985				
						補修設計費用	18,490	11,213	13,280	6,233	9,773	20,502	47,880	32,092	21,380	0				
						架け替え費用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
						点検費用	11,500	250	0	6,000	0	11,500	250	0	6,000	0				
						年合計 【対策費用】	52,986	52,836	52,866	52,997	53,000	52,997	52,999	52,998	52,993	52,985				
49	68	水沢橋	RC橋	6.70	39,056	主桁横桁								断面修復	118					
						床版														
						下部工														
						二次部材				伸縮装置	1,580			地覆・緑石	12			舗装	376	
						補修設計								補修設計	3,213					
						架け替え														
						定期点検	定期点検	250					定期点検	250						
						小計	250				1,580			250	12	3,331			376	
50	46	上而橋	RC橋	5.00	40,497	主桁横桁														
						床版														
						下部工														
						二次部材				伸縮装置	2,062			地覆・緑石	12	舗装	374		防護柵	130
						補修設計														
						架け替え														
						定期点検	定期点検	250					定期点検	250						
						小計	250				2,062			250	12	374			130	
51	45	白井沢橋	RC橋	6.10	38,902	主桁横桁								断面修復	114					
						床版														
						下部工														
						二次部材				伸縮装置	1,667			地覆・緑石	12	舗装	342			
						補修設計								補修設計	3,095					
						架け替え														
						定期点検	定期点検	250					定期点検	250						
						小計	250				1,667			250	12	342				
52	32	桂橋	RC橋	5.00	37,162	主桁横桁								断面修復	93					
						床版														
						下部工														
						二次部材				伸縮装置 他	1,948			排水施設 他	29				舗装	281
						補修設計								補修設計	2,858					
						架け替え														
						定期点検	定期点検	250					定期点検	250						
						小計	250				1,948			250	2,981				281	
53	52	中塩沢橋	RC橋	7.50	34,174	主桁横桁								断面修復	81					
						床版														
						下部工														
						二次部材				伸縮装置	965			地覆・緑石	8	舗装	252			
						補修設計								補修設計	3,361					
						架け替え														
						定期点検	定期点検	250					定期点検	250						
						小計	250				965			250	3,451	252				
54	51	下塩沢橋	RC橋	7.20	33,825	主桁横桁								断面修復	78					
						床版														
						下部工														
						二次部材				伸縮装置	965			地覆・緑石	8	舗装	242			
						補修設計								補修設計	3,307					
						架け替え														
						定期点検	定期点検	250					定期点検	250						
						小計	250				965			250	3,393	242				

優先 順位	No	橋梁名	橋梁種別	橋長 (m)	LCC 【補修設計費込】 (千円)	年別費用 (千円)										短期計 (千円)	対策 シナリオ			
						1年目 2023	2年目 2024	3年目 2025	4年目 2026	5年目 2027	6年目 2028	7年目 2029	8年目 2030	9年目 2031	10年目 2032					
						年別費用														
						修繕費用	22,996	41,374	39,586	40,764	43,227	20,996	4,869	20,906	25,613	52,985				
						補修設計費用	18,490	11,213	13,280	6,233	9,773	20,502	47,880	32,092	21,380	0				
						架け替え費用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
						点検費用	11,500	250	0	6,000	0	11,500	250	0	6,000	0				
						年合計 【対策費用】	52,986	52,836	52,866	52,997	53,000	52,997	52,999	52,998	52,993	52,985				
						主桁横桁							断面修復	68						
						床版														
						下部工														
						二次部材				伸縮装置	1,053	地覆・縁石	7		舗装	217				
						補修設計							補修設計	3,033						
						架け替え														
						定期点検	定期点検	250				定期点検	250							
						小計	250			1,053	7	250	3,101	217						
						主桁横桁								断面修復	3,719					
						床版														
						下部工														
						二次部材				伸縮装置	9,039									
						補修設計							補修設計	9,122						
						架け替え														
						定期点検				定期点検	250					定期点検	250			
						小計				250	9,039			12,842	250					
						主桁横桁								断面修復	3,575					
						床版														
						下部工														
						二次部材								補修設計	10,087					
						補修設計														
						架け替え														
						定期点検				定期点検	250					定期点検	250			
						小計				250				13,662	250					
						主桁横桁														
						床版														
						下部工														
						二次部材														
						補修設計														
						架け替え														
						定期点検				定期点検	250					定期点検	250			
						小計				250						250				
						主桁横桁														
						床版														
						下部工														
						二次部材				伸縮装置	3,028									
						補修設計														
						架け替え														
						定期点検				定期点検	250					定期点検	250			
						小計				3,028	250					250				

優先 順位	No	橋梁名	橋梁種別	橋長 (m)	LCC 【補修設計費込】 (千円)	年別費用 (千円)	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目	9年目	10年目	短期計 (千円)	対策 シナリオ
							2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032		
						修繕費用	22,996	41,374	39,586	40,764	43,227	20,996	4,869	20,906	25,613	52,985		
						補修設計費用	18,490	11,213	13,280	6,233	9,773	20,502	47,880	32,092	21,380	0		
						架け替え費用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
						点検費用	11,500	250	0	6,000	0	11,500	250	0	6,000	0		
						年合計 【対策費用】	52,986	52,836	52,866	52,997	53,000	52,997	52,999	52,998	52,993	52,985		
						主桁横桁								断面修復	1,071			
						床版												
						下部工												
						二次部材			伸縮装置	3,159								
						補修設計								補修設計	6,399			
						架け替え												
						定期点検				定期点検	250				定期点検	250		
						小計			3,159	250				7,470	250			
						主桁横桁												
						床版												
						下部工												
						二次部材												
						補修設計												
						架け替え												
						定期点検	定期点検	250				定期点検	250					
						小計	250					250						
						主桁横桁												
						床版												
						下部工												
						二次部材												
						補修設計												
						架け替え												
						定期点検	定期点検	250				定期点検	250					
						小計	250					250						
						主桁横桁												
						床版												
						下部工												
						二次部材												
						補修設計												
						架け替え												
						定期点検	定期点検	250				定期点検	250					
						小計	250					250						
						主桁横桁												
						床版												
						下部工												
						二次部材												
						補修設計												
						架け替え												
						定期点検	定期点検	250				定期点検	250					
						小計	250					250						

優先 順位	No	橋梁名	橋梁種別	橋長 (m)	LCC 〔補修設計費込〕 (千円)	年別費用 (千円)										短期計 (千円)	対策 シナリオ	
						1年目 2023	2年目 2024	3年目 2025	4年目 2026	5年目 2027	6年目 2028	7年目 2029	8年目 2030	9年目 2031	10年目 2032			
						修繕費用	22,996	41,374	39,586	40,764	43,227	20,996	4,869	20,906	25,613	52,985		
						補修設計費用	18,490	11,213	13,280	6,233	9,773	20,502	47,880	32,092	21,380	0		
						架け替え費用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
						点検費用	11,500	250	0	6,000	0	11,500	250	0	6,000	0		
						年合計 〔対策費用〕	52,986	52,836	52,866	52,997	53,000	52,997	52,999	52,998	52,993	52,985		
67	29	唐沢橋	ボックスカルバート	2.30	20,922	主桁横桁											500	架け 替え型
						床版												
						下部工												
						二次部材												
						補修設計												
						架け替え												
定期点検	定期点検	250							定期点検	250								
小計		250								250								
68	44	寺沢橋	RC橋	2.20	38,203	主桁横桁											500	架け 替え型
						床版												
						下部工												
						二次部材												
						補修設計												
						架け替え												
定期点検	定期点検	250							定期点検	250								
小計		250								250								
69	41	大岩沢橋	RC橋	2.60	20,310	主桁横桁											500	架け 替え型
						床版												
						下部工												
						二次部材												
						補修設計												
						架け替え												
定期点検	定期点検	250							定期点検	250								
小計		250								250								
70	33	下田保橋	ボックスカルバート	2.00	19,239	主桁横桁											500	架け 替え型
						床版												
						下部工												
						二次部材												
						補修設計												
						架け替え												
定期点検	定期点検	250							定期点検	250								
小計		250								250								
71	23	オウゴン沢橋	PC橋	15.00	42,442	主桁横桁											2,913	予防 保全型
						床版												
						下部工												
						二次部材			伸縮装置	2,413								
						補修設計												
						架け替え												
定期点検						定期点検	250				定期点検	250						
小計							2,413					250						