

酒々井町 橋梁長寿命化修繕計画

〔令和2年度版〕

令和2年8月

酒 々 井 町



— 目 次 —

1. 長寿命化修繕計画の目的	1
2. 長寿命化修繕計画の対象橋梁	2
3. 計画期間	3
4. 健全度の把握及び日常的な維持管理に関する基本的な方針	3
5. 長寿命化修繕計画作成	3
6. 優先順位の判定手法	5
7. 予算最適化シュミレーション	7
8. 新計画による効果	8
9. 参考資料	10

1. 長寿命化修繕計画の目的

1) 背景

我が国の橋梁は、高度経済成長期（1960 年代～1970 年代）に急速に整備されました。近年、これらの橋梁の老朽化が進み、高齢化を迎えようとしています。

酒々井町が管理する 34 橋の橋梁においても、この高度経済成長期に整備され、建設後 40 年以上を経過する橋梁が 26 橋を占め、高齢化橋梁が増加するとともに、橋梁の補修費用の増大が懸念されます。

2) これまでの取り組みと今後の対応

本町では、「酒々井町橋梁長寿命化修繕計画検討委員会」を設置し、平成 24 年度に「橋梁長寿命化修繕計画」を策定し、従来の事後保全型から予防保全型の維持管理へと政策転換し、計画的な修繕などを行ってきました。

これまでは、橋長 5m 以上の橋梁を計画対象としていましたが、本計画から全橋梁を計画対象とし、また、専門技術者による近接目視の定期点検を実施し、点検結果を踏まえて計画の更新を行います。

今後も、橋梁の長寿命化と補修費用の縮減・平準化を図りつつ、地域における道路網の安心・安全を確保していきます。

〔平成 24 年度版〕

酒々井町橋梁長寿命化修繕計画検討委員会の構成委員（肩書は当時）

委員長 独立行政法人国立高等専門学校機構 木更津工業高等専門学校
環境都市工学科 教授 佐藤恒明

委員 国土交通省 関東地方整備局道路部道路管理課 道路構造保全官 窪田光作

委員 千葉県印旛土木事務所 所長 高浦 操

委員 酒々井町 町民代表 木内義治

委員 酒々井町 町民代表 鈴木良雄

委員 酒々井町経済建設担当参事 神保弘之

委員 酒々井町財政課長 櫻井照嘉

2. 長寿命化修繕計画の対象橋梁

表2 道路橋（34 橋）一覧表

番号	橋梁名	構造形式
1	台橋	単純桁橋
2	朝日橋	鋼床版鈑桁橋
3	飯積橋	鋼H桁橋
4	無名橋(05)	単純桁橋
5	無名橋(06)	単純桁橋
6	無名橋(07)	鋼H桁橋
7	無名橋(08)	ボックスカルバート
8	無名橋(09)	単純桁橋
9	無名橋(10)	P C プレテン床版橋
10	無名橋(11)	P C プレテン床版橋
11	無名橋(12)	R C T 桁橋
12	無名橋(13)	R C T 桁橋
13	伊篠大橋	P C ポステンT 桁橋 P C プレテンT 桁橋
14	中崎橋	P C プレテン床版橋
15	煉瓦橋	P C プレテン床版橋
16	無名橋(18)	鋼H桁橋
17	無名橋(19)	鋼H桁橋
18	無名橋(20)	鋼H桁橋
19	無名橋(21)	ボックスカルバート
20	無名橋(22)	ボックスカルバート
21	高野台橋	P C 斜材付 π 型ラーメン橋
22	高野台橋	鋼H桁橋
23	小川戸橋	鋼H桁橋
24	無名橋(26)	R C T 桁橋
25	無名橋(27)	R C T 桁橋
26	無名橋(28)	R C T 桁橋
27	新堤橋	鋼H桁橋
28	境田橋	鋼単純H 桁(合成)橋
29	宮下橋	PC 単純ポステンT 桁橋
30	南酒々井橋	P C 2 径間連続 I 桁橋
31	平台橋	P C 2 径間連続 I 桁橋
32	上野作跨線人道橋	単純桁橋
33	小上郷橋	P C 斜材付 π 型ラーメン橋
34	J R 酒々井駅自由通路	鋼H桁橋

3. 計画期間

計画期間については、長期計画は 50 年、中期計画は 10 年とします。ライフサイクルコストが最小となる修繕等の時期を劣化予測から想定し、予算を平準化した計画とします。

また、点検状況により、概ね 5 年を目安に計画を見直します。

4. 健全度の把握及び日常的な維持管理に関する基本的な方針

1) 健全度の把握の基本的な方針

酒々井町では、「酒々井町橋梁点検要領」に基づき、5 年に 1 回の実施を基本とした橋梁定期点検により橋梁の損傷状況（健全度）を把握し、今後の修繕計画に反映させます。

2) 日常的な維持管理に関する基本的な方針

橋梁を良好な状態に保つため、日常的な維持管理として道路パトロールを実施するとともに、清掃や土砂詰りの除去等、比較的対応が容易なものについては日常の維持作業により措置します。

5. 酒々井町の特性を踏まえた管理水準の設定

1) 管理水準の設定

一般的には、管理水準を高く（対策判定区分 B 以上）設定すれば、小規模な補修工事を短いサイクルで行うことができます。（予防保全型）

また、管理水準を低く（対策判定区分 C1・C2 以下）設定すると、損傷がある程度進行した段階での補修となることから、大規模な補修工事（事後保全型）が必要となり、管理水準が高い場合と比較すると工事費用が高騰し、劣化状況を注意深く観察するために点検頻度が増加するなどの対応が必要となります。

2) 管理水準の目標

上記で考察した管理水準を踏まえ、酒々井町における橋梁の管理水準は、対策判定区分 B 以上を目標とします。

ただし、今回の橋梁点検結果による対策判定区分で C1・C2 以下の橋梁については、各々の対策判定区分の定義で補修を実施していくものとします。

従来は、橋梁の健全度が大きく低下した後、大規模な補修工事や架替えを行う事後保全型の維持管理を実施してきましたが、今後は、橋梁定期点検と小規模な補修工事を繰り返し行うことで健全度を維持しながら長寿命化を図る予防保全型の維持管理を行っていくこととします。

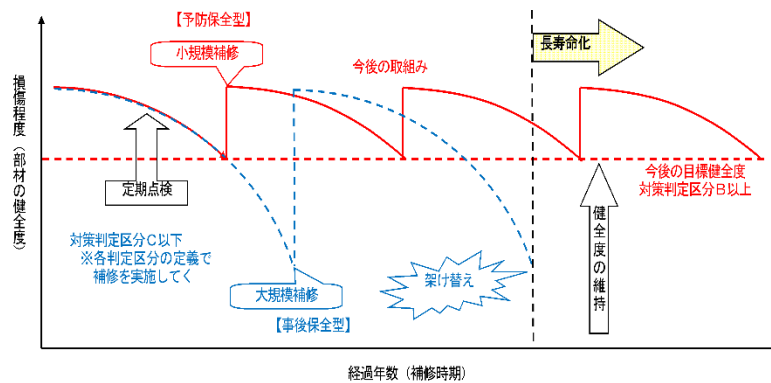


図 5-1 予防保全型の維持管理による長寿命化のイメージ

2) グルーピング

橋梁の特性（橋梁規模、架橋位置、路線の重要度など）に応じて、橋梁をグルーピングしました。橋梁のグルーピング指標を表 5-1 に示します。

表 5-1 橋梁のグルーピング指標

グループ No.	橋梁の特性	指 標	橋数
グループ 1	第三者への影響が大きい橋梁	跨線橋、跨道橋	9
グループ 2	防災上の重要度が高い橋梁	緊急輸送道路を連絡する路線、避難場所・避難所と接続する路線、消防署・警察と連絡する路線、公共施設と連絡する路線に架橋する橋梁	3
グループ 3	上記以外の重要路線に架橋する橋梁	バス路線、生活道路として需要の高い路線に架橋する橋梁	15
グループ 4	その他	上記以外の橋長	7

橋梁のグルーピング結果を表 5-2 に示します。

表 5-2 橋梁のグルーピング結果

橋梁名	路線番号	路線名称	橋長 (m)	交差状況	グループ No.			
					1	2	3	4
01 台橋	01-004	町道 01-004 号線	36.70	鉄道	○			
02 朝日橋	02-009	町道 02-009 号線	28.80	道路	○			
03 飯積橋	02-012	町道 02-012 号線	12.40	河川		○		
04 無名橋(05)	1B-045	町道 1B-045 号線	2.90	開水路				○
05 無名橋(06)	1B-059	町道 1B-059 号線	6.30	開水路			○	
06 無名橋(07)	1B-066	町道 1B-066 号線	6.10	開水路			○	
07 無名橋(08)	1B-076	町道 1B-076 号線	6.30	開水路				○
08 無名橋(09)	1B-079	町道 1B-079 号線	7.35	開水路			○	
09 無名橋(10)	1B-079	町道 1B-079 号線	5.30	開水路			○	
10 無名橋(11)	1B-082	町道 1B-082 号線	5.35	開水路			○	
11 無名橋(12)	1B-087	町道 1B-087 号線	4.10	開水路			○	
12 無名橋(13)	1B-092	町道 1B-092 号線	4.20	開水路			○	

13 伊篠大橋	2B-017	町道 2B-017 号線	49.55	鉄道	○			
14 中崎橋	2B-053	町道 2B-053 号線	14.50	開水路		○		
15 煉瓦橋	2B-054	町道 2B-054 号線	6.30	開水路			○	
16 無名橋(18)	2B-055	町道 2B-055 号線	5.30	開水路			○	
17 無名橋(19)	2B-057	町道 2B-057 号線	5.30	開水路			○	
18 無名橋(20)	2B-059	町道 2B-059 号線	5.30	開水路			○	
19 無名橋(21)	2B-063	町道 2B-063 号線	3.50	開水路				○
20 無名橋(22)	2B-245	町道 2B-245 号線	3.20	開水路				○
21 高野台橋	3B-039	町道 3B-039 号線	62.30	道路	○			
22 高野台橋	3B-039	町道 3B-039 号線	15.80	河川		○		
23 小川戸橋	3B-057	町道 3B-057 号線	15.40	河川			○	
24 無名橋(26)	3B-060	町道 3B-060 号線	2.60	開水路				○
25 無名橋(27)	3B-061	町道 3B-061 号線	2.60	開水路				○
26 無名橋(28)	3B-062	町道 3B-062 号線	2.60	開水路				○
27 新堤橋	3B-083	町道 3B-083 号線	17.34	河川			○	
28 境田橋	3B-084	町道 3B-084 号線	18.91	河川			○	
29 宮下橋	3B-098	町道 3B-098 号線	32.50	河川			○	
30 南酒々井橋	3B-127	町道 3B-127 号線	44.20	道路	○			
31 平台橋	3B-149	町道 3B-149 号線	45.66	道路	○			
32 上野作跨線人道橋	01-009	町道 01-009 号線	71.87	鉄道	○			
33 小上郷橋	3B-151	町道 3B-151 号線	47.50	道路	○			
34JR 酒々井駅自由通路	2B-269	町道 2B-269 号線	43.97	鉄道	○			

※○印が当該橋梁のグループである。

6. 優先順位の判定手法

補修の優先順位を決定するにあたり、平成 24 年度版橋梁長寿命化修繕計画と同じ優先度としました。

1) 橋梁の健全度（主要部材の損傷程度）

損傷を放置しておくと橋の架替えも必要となる「主要部材」（主桁・横桁、床版、下部工（橋台、橋脚））に、著しい損傷がある橋梁の補修を優先し、次に、「その他部材」の著しい損傷の有無で判定します。

※高野台橋（東関道）の部材区分で、主構（桁、脚）については、主要部材の下部工に分類します。また、舗装の補修、排水ますの土砂撤去等、維持工事での対応が必要な橋梁の補修を優先します。

2) 第三者被害（跨道橋、跨線橋）

橋梁の交差部分である桁下環境を人や車両が通行する可能性がある橋梁の補修を優先します。

※表 6-1 に示す重要路線の内、「①重要路線を跨ぐ橋梁（路線）」の項目を用いて、補修の優先順位を判定します。

3) 重要路線

緊急輸送道路、避難場所及び避難所、消防署及び警察署、公共施設、バス路線等（表 6-1 の②～⑦の路線）へ連絡する町道に架橋の橋梁を優先します。

表 6-1 重要路線一覧

重要路線リスト	定 義
①：重要路線を跨ぐ橋梁(路線)	酒々井町を縦断する高速道路(東関東)、一般国道(国道 51 号)、鉄道(JR 成田線)を跨ぐ橋梁(跨道橋、跨線橋)が対象
②：緊急輸送道路を連絡する路線	緊急輸送道路に指定されている一般国道(国道 51 号、国道 296 号)に直接接続する路線に架橋されている橋梁が対象
③：避難所及び避難場所と接続する路線	酒々井町で認定されている避難所及び避難場所と、直接接続する路線に架橋されている橋梁が対象
④：消防署及び警察署(交番)と連絡する路線	消防署及び警察署(交番)と直接連絡する路線に架橋されている橋梁が対象
⑤：公共施設と連絡する路線(役場、学校等)	酒々井町の公共施設(町役場、公民館、図書館、学校等)と、直接連絡する路線に架橋されている橋梁が対象
⑥：バス路線	酒々井町のバス路線に架橋されている橋梁が対象
⑦：生活道路として需要の高い路線	酒々井町民の生活において、需要が高い路線に架橋されている橋梁が対象

表 6-2 バス路線一覧

会社名	路線名
ちばグリーンバス	本佐倉線〔京成佐倉駅、田町車庫～京成酒々井駅〕
	順 大 線〔J R 酒々井駅、京成酒々井駅～印旛学園台〕
	イーバス〔印旛日本医大駅～京成酒々井駅〕
	酒々井プレミアムアウトレット線 〔酒々井温泉、酒々井プレミアム・アウトレット～京成酒々井駅〕

4) 供用年数

供用年数の長い橋梁から補修の優先順位を判定します。

7. 予算最適化シュミレーション

1) LCC（ランサイクルコスト）

LCC（ランサイクルコスト）とは、構造物（橋梁や道路など）がつくられてから、その役割を終えるまでにかかる費用をトータルして考えたものです。橋梁の場合、企画・設計から建設、運用を経て、修繕を行い、最後に解体されるまでに必要となるすべての費用を合計したものです。

2) LCC 算出結果

予防保全型の LCC 算出結果を図 7-1 に、事後保全型の LCC 算出結果を図 7-2 に示しました。ここで、対策区分の A、B、C1・C2 は、点検時の対策区分判定に対する事業計画です。

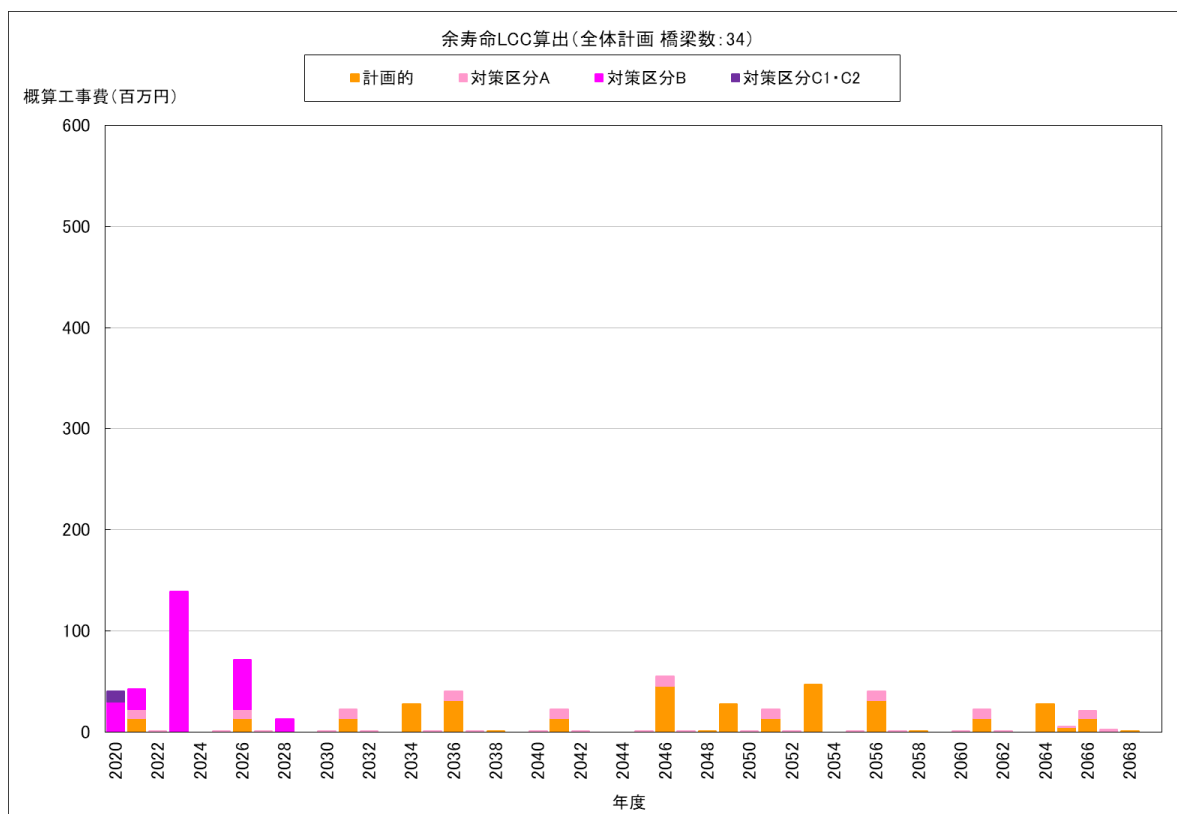


図 7-1 予防保全型の LCC 算出結果

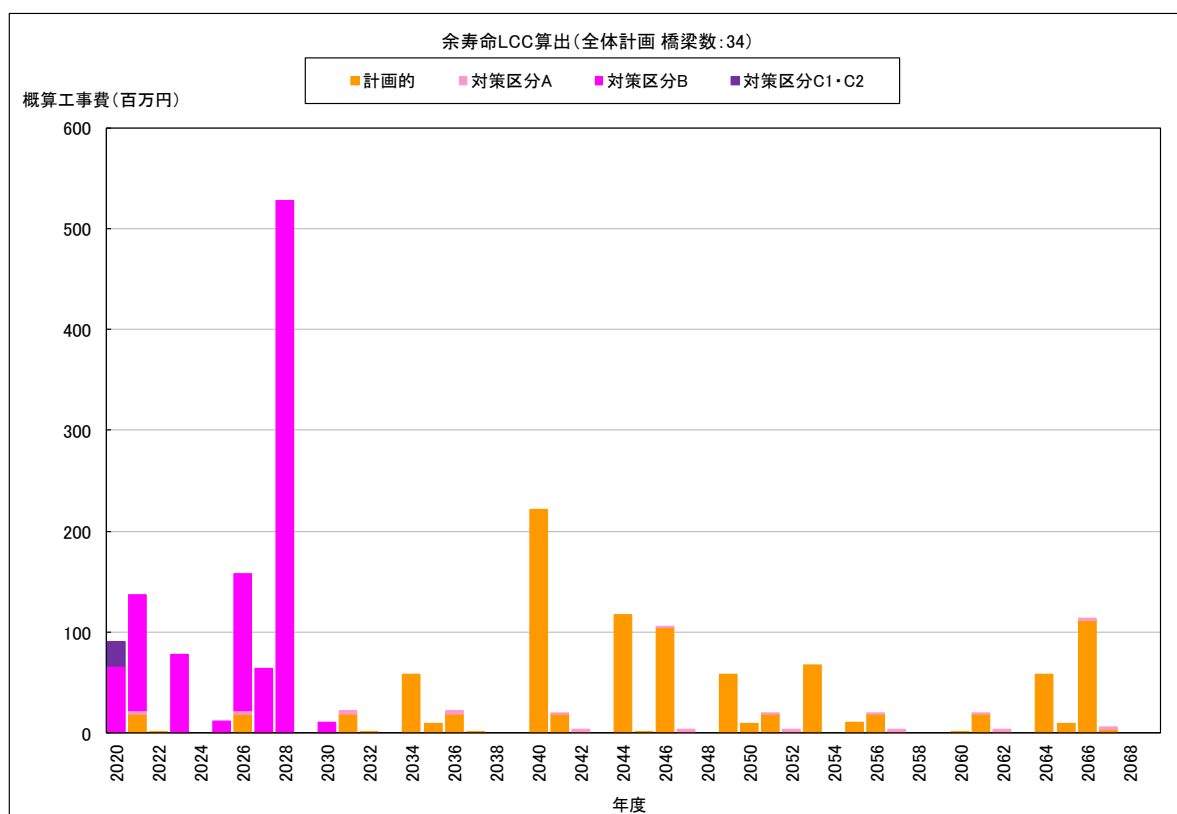


図 7-2 事後保全型の LCC 算出結果

年間予算を 17,000 千円とした平準化による結果を図 7-3 に示しました。なお、橋梁点検を単年度に行う予定であるために予算超過とする条件で算出したものです。

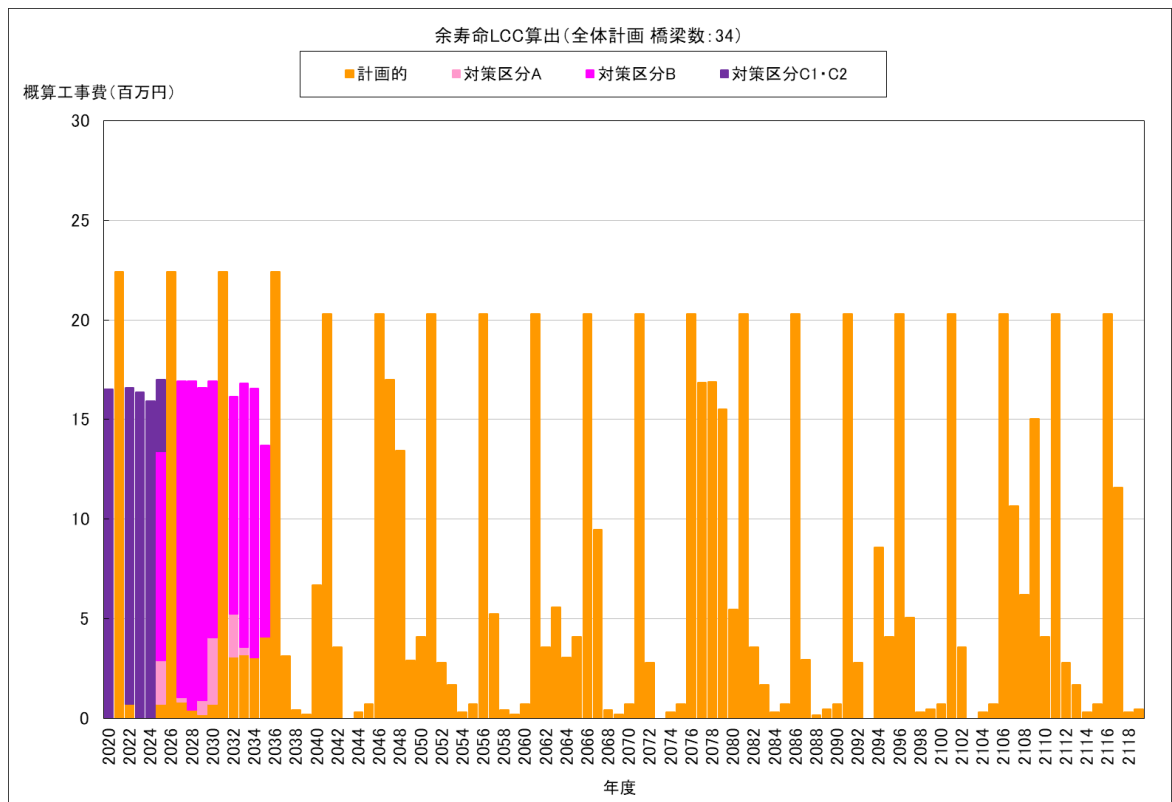


図 7-3 予算平準化による算出結果

8. 新計画による効果

長期計画におけるライフサイクルコスト（LCC）の費用削減効果を、2020年度からの50年間でLCCを算出した結果を図8-1に示します。

長期計画期間において事後保全型の管理では、約20.6億円となり、予防保全型の管理では約7.0億円となり、約13.6億円の削減効果となります。

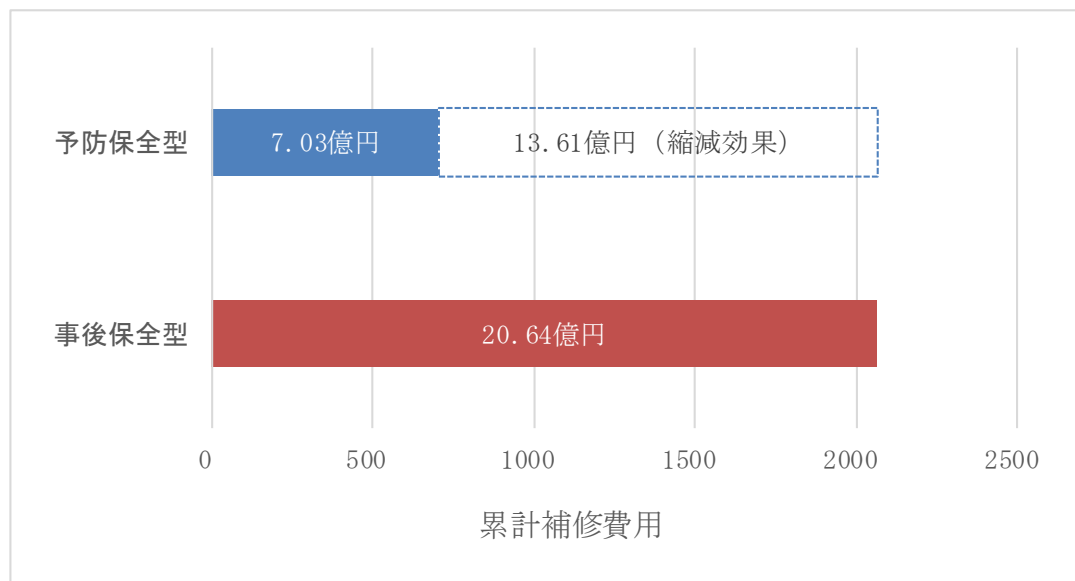


図 8-1 予防保全型及び事後保全型における累計補修費用

次に、予防保全型の管理と事後保全型の管理による 10 年毎の補修費用と比較した結果を図 8-2 に示します。

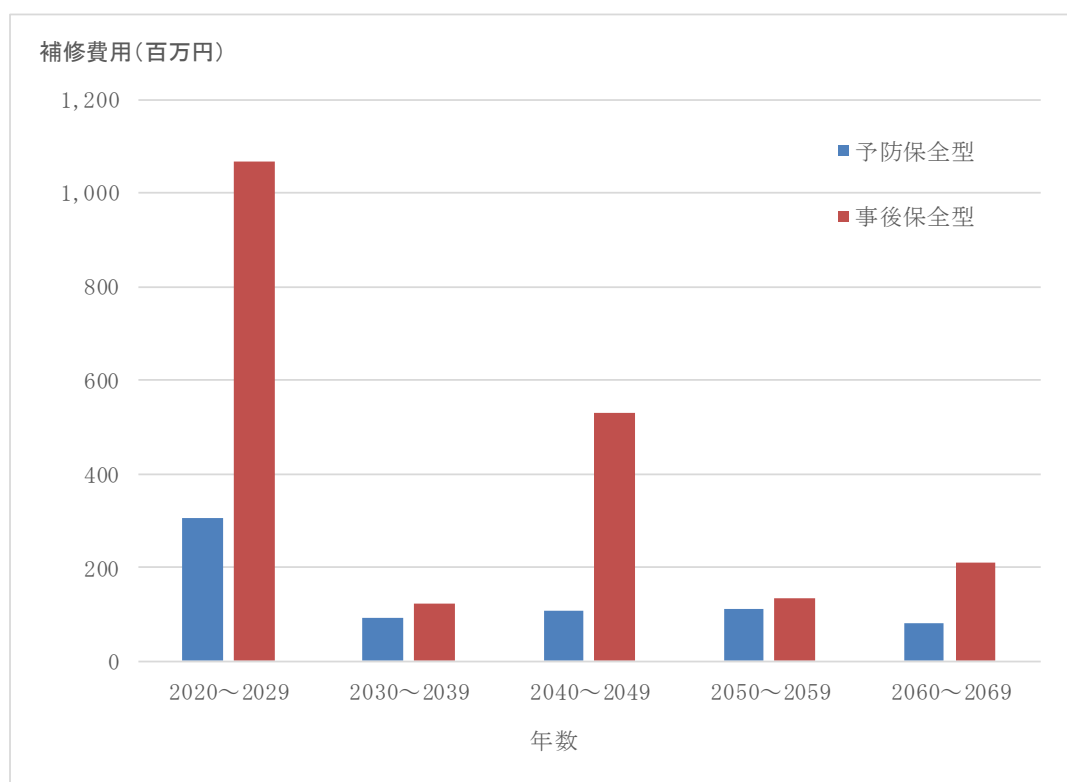


図 8-2 予防保全型及び事後保全型の 10 年毎の補修費用

9. 参考資料

表 9-1 点検結果一覧

	主桁・横桁	床版	橋台・橋脚	支承	伸縮装置	舗装	地覆・縁石	高欄・防護柵	排水装置	その他
01 台橋	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
02 朝日橋	A	A	M	B	A	B	M	M	C1	B
03 飯積橋	E1	C2	A	E1	B	M	B	B	A	A
04 無名橋(05)	B	A	A	A	A	A	A	A	—	A
05 無名橋(06)	A	A	A	A	B	A	B	B	A	M
06 無名橋(07)	C1	A	B	C1	A	A	A	B	A	B
07 無名橋(08)	A	B	B	A	A	M	A	A	A	A
08 無名橋(09)	M	A	A	B	B	A	A	B	—	A
09 無名橋(10)	A	A	B	A	B	A	B	B	—	A
10 無名橋(11)	B	A	B	B	A	A	B	B	—	A
11 無名橋(12)	B	B	B	A	A	A	A	C1	—	A
12 無名橋(13)	B	B	B	A	A	A	B	A	—	A
13 伊藤大橋	B	A	M	A	B	B	A	A	M	B
14 中崎橋	M	A	M	B	A	B	B	B	M	A
15 煉瓦橋	B	B	B	B	A	A	B	B	—	A
16 無名橋(18)	B	C1	M	B	C2	A	C2	B	B	A
17 無名橋(19)	B	B	B	A	A	A	B	B	B	A
18 無名橋(20)	B	B	B	B	A	A	B	B	A	A
19 無名橋(21)	B	A	B	A	A	A	B	A	—	A
20 無名橋(22)	B	A	B	A	A	A	A	A	—	A
21 高野台橋	A	C1	A	A	B	A	C1	M	C1	C1
22 高野台橋	C1	C1	C1	C2	A	A	B	C1	B	A
23 小川戸橋	C1	C1	A	C2	M	A	A	C1	A	A
24 無名橋(26)	B	A	M	A	B	A	B	A	A	A
25 無名橋(27)	B	A	S2	A	A	M	A	A	A	A
26 無名橋(28)	S2	A	S2	A	A	M	A	A	A	A
27 新堤橋	M	C1	B	C1	B	A	B	C1	B	A
28 境田橋	M	M	M	C1	B	A	B	M	B	M
29 宮下橋	B	B	C1	C1	B	B	B	B	M	A
30 南酒々井橋	C1	C1	C1	C1	C1	B	B	C1	B	B
31 平台橋	B	A	C1	C1	B	B	B	B	B	A
32 上野作跨線人道橋	C1	B	B	B	A	C1	A	B	M	C1
33 小上郷橋	C1	C1	C1	A	A	C1	C2	B	A	B
34 JR酒々井駅自由通路	C1	C1	C2	A	A	C1	C1	C1	A	A

凡例

E2
E1
S2
S1
C2
C1
M
B
A

判定区分	判定の内容
E 2	その他，緊急対応の必要がある。
E 1	橋梁構造の安全性の観点から，緊急対応の必要がある
S 2	追跡調査の必要がある。
S 1	詳細調査の必要がある。
C 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。
C 1	予防保全の観点から，速やかに補修等を行う必要がある。
M	維持工事で対応する必要がある。
B	状況に応じて補修を行う必要がある。
A	損傷が認められないか，損傷が軽微で補修を行う必要がない。