

平成 24 年度

第道委 1 号

橋梁点検・長寿命化修繕計画策定業務委託
(蓬 田 村)

長 寿 命 化 修 繕 計 画
(公表用)

平成 25 年 4 月

(蓬 田 村)

目 次

1	シナリオの選定	1
1-1	更新シナリオの選定	1
1-2	長寿命化シナリオ候補の選定	4
2	シナリオ別LCC算定	6
2-1	長寿命化シナリオ別LCC算定	6
3	予算平準化	8
3-1	予算シミュレーション	8
4	長寿命化修繕計画の策定	12
4-1	10箇年補修工事リスト	12
4-2	橋梁別対策費	15
4-3	橋梁長寿命化修繕計画（10箇年）対策工事リスト	18
5	長寿命化修繕計画の効果	19
5-1	橋梁のコスト縮減効果	19

1 シナリオの選定

1-1 更新シナリオの選定

「更新シナリオの選定」は次に掲げる橋梁を対象に「図-1 更新シナリオの選定フロー」により選定する。

- (1) 関連事業計画対象橋梁
- (2) 構造安全対策橋梁
- (3) 戦略的更新橋梁
 - ① 戦略的更新橋梁 I
 - ② 戦略的更新橋梁 II

(1) 関連事業計画対象橋梁

河川改修計画、街路計画並びに道路拡幅計画により、事業認可又は個別整備計画により更新が予定されている橋梁を対象とする。

本業務において、河川改修計画等により更新が予定されている橋梁はない。

(2) 構造安全対策橋梁

主要な部位・部材の劣化・損傷により構造安全上更新等が必要な橋梁を対象とする。

表 1 に示す部材について、今後 10 年間で健全度が 1.5 未満となる要素を含む橋梁を対象に選定する。

表 1 更新判定対象部材

橋梁形式		更 新	上部工更新	床版打換
コン ク リ ー ト 橋	PC 桁橋	下部工部材一式	主桁	—
	RC 桁橋	下部工部材一式	主桁	—
	PC ラーメン	下部工部材一式	主構（桁）、主構（脚）	—
	RC ラーメン	下部工部材一式	主構（桁）、主構（脚）	—
	PC アーチ	下部工部材一式	アーチリブ、アーチ補剛桁、 アーチ支柱	—
	RC アーチ	下部工部材一式	アーチリブ、アーチ補剛桁、 アーチ支柱	—
	PC 床版橋	下部工部材一式	主桁	—
	RC 床版橋	下部工部材一式	主桁	—
	PC 斜張橋・吊橋	下部工部材一式	主桁、塔柱	—
鋼 橋	鋼桁橋	下部工部材一式	主桁	コンクリート床版（鋼桁） 又は鋼床版
	鋼箱桁橋	下部工部材一式	主桁	コンクリート床版（鋼桁） 又は鋼床版
	鋼ラーメン	下部工部材一式	主構（桁）、主構（脚）	コンクリート床版（鋼桁） 又は鋼床版
	鋼アーチ	下部工部材一式	アーチリブ、アーチ補剛桁、 アーチ吊材	コンクリート床版（鋼桁） 又は鋼床版
	鋼トラス	下部工部材一式	上弦材、下弦材、斜材、 垂直材	コンクリート床版（鋼桁） 又は鋼床版

第 1 回橋梁定期点検の結果より、本業務において、構造安全上更新等が必要な橋梁はない。

(3) 戦略的更新橋梁

戦略的に順次更新等を行う橋梁を対象とする。

① 戦略的更新橋梁 I

塩害対策区分「S」地域に位置し、ある程度劣化・損傷が進行している橋梁の中から、現地照査のうえ専門家の知見等を参考に対象選定を行うものとする。

表2 塩害の影響地域

地域区分	海岸線からの距離	塩害対策区分	該当橋梁
A	海上部及び海岸線から 100m まで	A-S	なし
	100m をこえて 300m まで	A-I	なし
	上記以外の範囲	A-II	なし
B	海上部及び海岸線から 100m まで	B-S	なし
	100m をこえて 300m まで	B-I	なし
	300m をこえて 500m まで	B-II	なし
	500m をこえて 700m まで	B-III	なし
C	海上部及び海岸線から 20m まで	C-S	なし
	20m をこえて 50m まで	C-I	なし
	50m をこえて 100m まで	C-II	なし
	100m をこえて 200m まで	C-III	宮本橋
上記以外		-	宮本橋を除く 10 橋

本業務において、塩害対策区分「S」地域に位置する橋梁はない。

② 戦略的更新橋梁 II

防災並びに道路ネットワークの機能向上の観点から選定した橋梁の中から、現地照査のうえ専門家等の知見を参考に対象選定を行うものとする。

- ・ 河川阻害率が著しく高い橋梁（径間長 12.5m以下及び河川阻害率 5%以上）
- ・ 河川管理上不適切な橋梁（パイルベント・ラーメン式橋脚等）
- ・ 下部工の形式上耐震補強が困難な橋梁（パイルベント）
- ・ 取り付け道路と橋梁の幅員差が大きい橋梁
- ・ 大型車交通量が多いにも拘わらず荷重制限されている橋梁

本業務において、上記の対象になる橋梁はない。

更新シナリオの選定結果

前述の結果をもとに、次に掲げる橋梁を対象に「図-1 更新シナリオの選定フロー」により選定した。

- (1) 関連事業計画対象橋梁…………… no
- (2) 構造安全対策橋梁…………… no
- (3) 戦略的更新橋梁
 - ① 戦略的更新橋梁Ⅰ…………… no
 - ② 戦略的更新橋梁Ⅱ…………… no

よって、本業務において更新シナリオは、対象外とする。

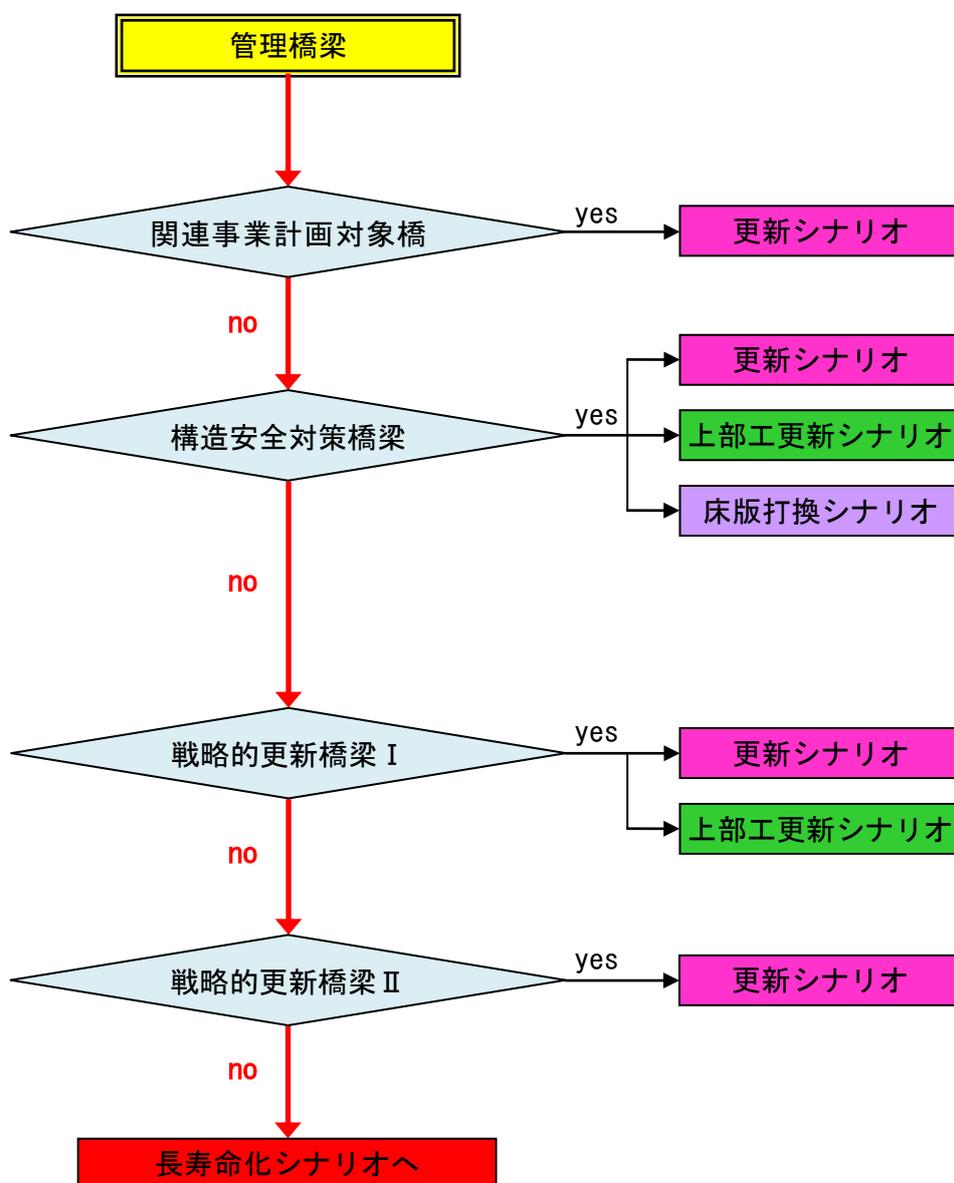


図1 更新シナリオの選定フロー

1-2 長寿命化シナリオ候補の選定

「長寿命化シナリオ候補の選定」は次に掲げる橋梁を対象に「図-2 長寿命化シナリオの選定フロー」により候補を選定する。

- (1) 特殊環境橋梁
- (2) 道路ネットワーク重要橋梁
 - ① 道路ネットワーク重要橋梁Ⅰ
 - ② 道路ネットワーク重要橋梁Ⅱ

(1) 特殊環境橋梁

形式又は環境条件から更新が困難な橋梁と、大規模補修又は更新費用が多額になり中長期予算計画に与える影響が大きい橋梁を対象とする。

- ・アーチ橋や斜張橋のような維持管理が難しい橋梁
- ・橋長 200m を超える長大橋
- ・塩害対策区分に位置する橋梁のうち健全な橋梁

本業務において、上記の対象になる橋梁はない。

(2) 道路ネットワーク重要橋梁

防災上並びに更新や大規模補修工事の際の交通規制による社会的影響を考慮した橋梁を対象とする。

① 道路ネットワーク重要橋梁Ⅰ

以下の一つでも該当すれば対象とする。

i) 第1次緊急輸送路上の橋梁

※ 第1次緊急輸送路とは

生活圏中心都市の都道府県庁・市役所、空港、港湾、生活圏中心都市の鉄道駅前広場、広域物流拠点（大規模市場）連絡する道路

ii) 1日の総交通量（昼間12h交通量）が1万台以上

iii) 1日の大型車総交通量（昼間12h交通量）が3千台以上

② 道路ネットワーク重要橋梁Ⅱ

以下の i) ~ iii) は全て、iv)・v) は一つでも該当すれば対象とする。

i) 1日の総交通量（昼間12h交通量）が2千台以下

ii) バス路線でない

iii) 迂回路まで1時間以内

iv) 横断歩道橋

v) 側道橋

長寿命化シナリオ候補の選定結果

長寿命化シナリオ候補の選定結果を以下に示す。

表3 長寿命化シナリオ候補選定表

橋梁番号	橋梁名	供用開始年月日	橋長	幅員_全幅員	幅員_有効幅員	径間数	上部工形式名	(1)特殊環境橋梁				①道路ネットワーク重要橋梁 I			②道路ネットワーク重要橋梁 II							
								アーチ橋や斜張橋等	橋長200mを超える長大橋	塩害対策区分に位置する橋梁のうち健全な橋梁	判定	i) 第1次緊急輸送路上の橋梁	ii) 12h総交通量が1万台以上	iii) 12h大型車総交通量が3千台以上	判定	i) 12h総交通量が2千台以下	ii) バス路線でない	iii) 迂回路まで1時間以内	判定	iv) 横断歩道橋	v) 側道橋	判定
304710101	広瀬高根橋	1999/4/1	32.80	11.25	10.25	1	ポストテンション方式PC単純T桁橋	-	-	-	no	-	300	100	no	300	-	○	no	-	-	no
304820102	高根橋	1971/11/1	16.44	4.70	4.00	1	鋼単純合成H桁橋	-	-	-	no	-	100	20	no	100	○	-	no	-	-	no
304620103	板木橋	1991/4/1	14.30	5.75	4.55	1	プレテンション方式PC単純ホロー桁橋	-	-	-	no	-	150	30	no	150	○	○	yes	-	-	no
304120104	観音橋	2001/11/1	15.20	8.20	7.00	1	プレテンション方式PC単純ホロー桁橋	-	-	-	no	-	200	40	no	200	○	○	yes	-	-	no
304830105	高根小学校橋	1969/9/1	16.43	5.00	4.00	1	活重合成梁桁	-	-	-	no	-	200	20	no	200	○	-	no	-	-	no
304730406	八幡橋	1991/4/1	30.92	5.20	4.00	2	2径間プレテンション方式PC単純ホロー桁橋	-	-	-	no	-	100	20	no	100	○	○	yes	-	-	no
304432507	宮本橋	1995/11/1	15.40	9.50	8.50	1	プレテンション方式PC単純T桁橋	-	-	-	no	-	300	50	no	300	○	○	yes	-	-	no
304433308	長兵衛橋	1985/4/1	16.29	4.55	3.52	1	鋼単純合成H桁橋	-	-	-	no	-	100	10	no	100	○	○	yes	-	-	no
304131209	桃太郎橋	1995/4/1	15.30	6.20	5.00	1	プレテンション方式PC単純ホロー桁橋	-	-	-	no	-	150	30	no	150	○	○	yes	-	-	no
304131310	豊譲橋	1998/3/1	15.20	6.20	5.00	1	プレテンション方式PC単純ホロー桁橋	-	-	-	no	-	150	30	no	150	○	○	yes	-	-	no
304333211	小館野橋	1990/4/1	23.96	7.20	6.00	1	鋼単純合成H桁橋	-	-	-	no	-	300	50	no	300	○	○	yes	-	-	no

表4 長寿命化シナリオ候補選定結果

橋梁番号	橋梁名	長寿命化シナリオ						計算シナリオ数
		戦略的対策シナリオ	LCC最小化シナリオ	早期対策シナリオ(HG)	早期対策シナリオ	事後対策シナリオ	事後対策シナリオ(構安)	
		A-1 1	A-2 2	B-1 3	B-2 4	C-1 5	C-2 6	
304710101	広瀬高根橋	-	○	○	○	○	○	5
304820102	高根橋	-	○	○	○	○	○	5
304620103	板木橋	-	○	-	-	○	○	3
304120104	観音橋	-	○	-	-	○	○	3
304830105	高根小学校橋	-	○	○	○	○	○	5
304730406	八幡橋	-	○	-	-	○	○	3
304432507	宮本橋	-	○	-	-	○	○	3
304433308	長兵衛橋	-	○	-	-	○	○	3
304131209	桃太郎橋	-	○	-	-	○	○	3
304131310	豊譲橋	-	○	-	-	○	○	3
304333211	小館野橋	-	○	-	-	○	○	3

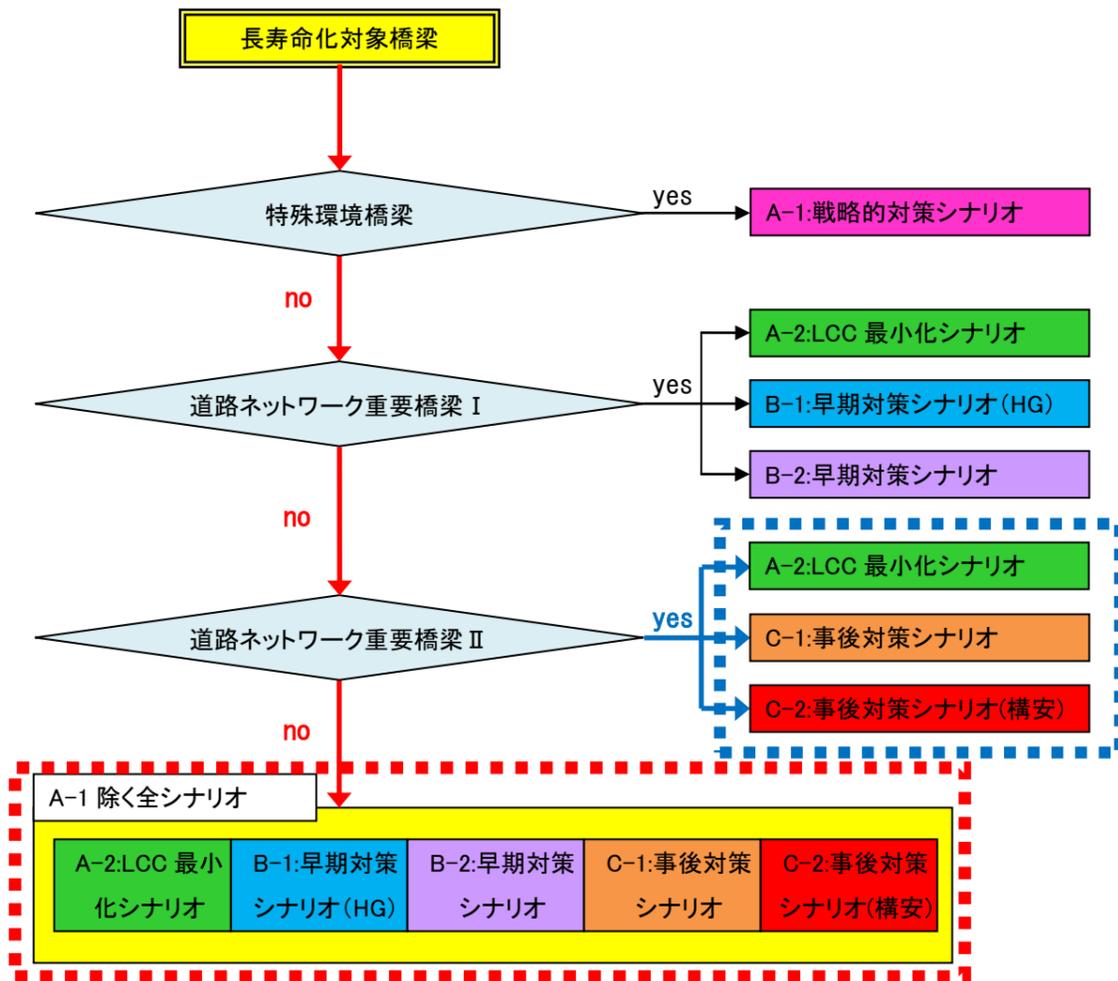


図2 長寿命化シナリオの選定フロー

- ・「図2 長寿命化シナリオの選定フロー」により選定した結果、
- ・A-2、C-1、C-2 シナリオは8橋
- ・A-2、B-1、B-2、C-1、C-2 シナリオは3橋 と選定した。

2 シナリオ別LCC算定

2-1 長寿命化シナリオ別LCC算定

長寿命化シナリオ別に全11橋のLCC算定を行い集計した結果、下記のLCCグラフの結果となった。

全橋梁をC-2:事後対策シナリオ(構造安全確保型)で算定した場合50年間で3.67億円、B-2:早期対策シナリオで算定した場合3.35億円となり、差額は0.32億円になった。

また、各橋梁毎の最小LCC合計は3.05億円となった。

C2:3.67 億円
B1:3.52 億円
C1:3.52 億円
A2:3.38 億円
B2:3.35 億円
最小LCC:3.05 億円



図3 シナリオ別LCC算定結果

「表4 長寿命化シナリオ候補選定結果」を基に50年間のLCC最小シナリオを算定すると補修費総額は3.06億円となった。(図4参照)

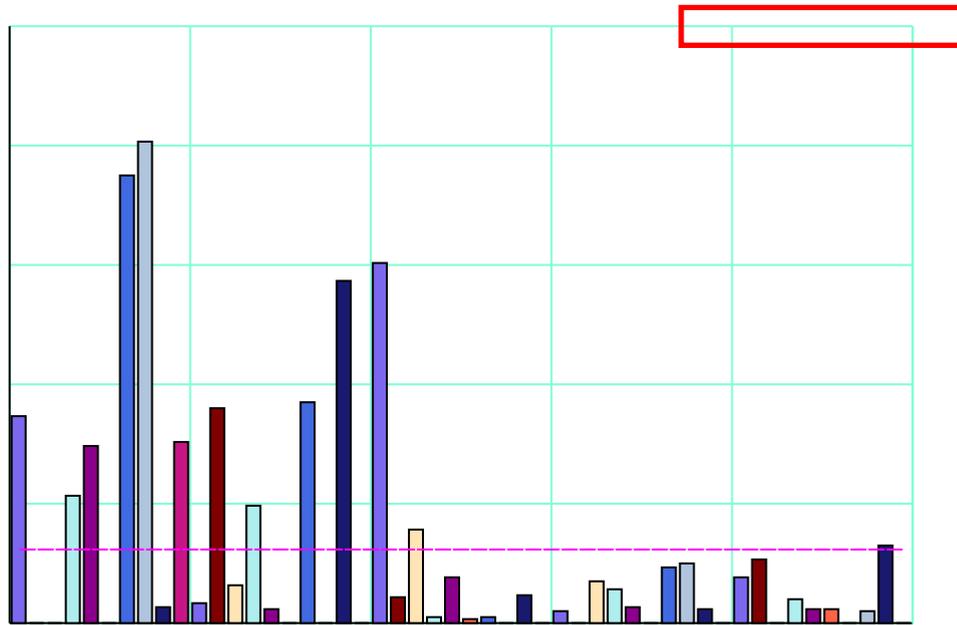


図4 50年間LCC最小シナリオによる補修費・予算の推移

年度	補修費
0 H25	¥17,318,503
1 H26	¥0
2 H27	¥0
3 H28	¥10,596,625
4 H29	¥14,798,539
5 H30	¥0
6 H31	¥37,518,414
7 H32	¥40,304,452
8 H33	¥1,377,871
9 H34	¥15,092,342
10 H35	¥1,595,488
11 H36	¥18,045,818
12 H37	¥3,124,862
13 H38	¥9,843,024
14 H39	¥1,166,170
15 H40	¥0
16 H41	¥18,456,243
17 H42	¥0
18 H43	¥28,690,679
19 H44	¥0

年度	補修費
20 H45	¥30,226,331
21 H46	¥2,229,209
22 H47	¥7,767,009
23 H48	¥485,410
24 H49	¥3,816,817
25 H50	¥353,858
26 H51	¥424,450
27 H52	¥0
28 H53	¥2,309,067
29 H54	¥0
30 H55	¥967,521
31 H56	¥0
32 H57	¥3,550,804
33 H58	¥2,813,863
34 H59	¥1,269,158
35 H60	¥0
36 H61	¥4,611,758
37 H62	¥4,975,139
38 H63	¥1,114,604
39 H64	¥0

年度	補修費
40 H65	¥3,773,650
41 H66	¥5,363,859
42 H67	¥0
43 H68	¥2,029,413
44 H69	¥1,144,928
45 H70	¥1,114,604
46 H71	¥0
47 H72	¥992,451
48 H73	¥6,449,978
49 H74	¥0
総額	¥305,712,911

表5 50年間LCC最小シナリオによる補修費

3 予算平準化

3-1 予算シミュレーション

(1) 予算構成

予算シミュレーションを実施するにあたり予算構成を次のように設定した。

期間	累計年	年度	予算種類	予算(百万)	許容上限	累計予算
3	3	0 ~ 2	金額	10	4	30
2	5	3 ~ 4	金額	11	4	22
3	8	5 ~ 7	金額	29	4	87
4	12	8 ~ 11	金額	18	4	72
4	16	12 ~ 15	金額	8	4	32
34	50	16 ~ 49	比率	1	4	63
50						306

表 6 予算構成

(2) 予算シミュレーション結果

設定した予算構成を基にシミュレーションを行った結果、以下のようになり 50 年間の補修費総額は LCC 最小の 3.06 億円となった。

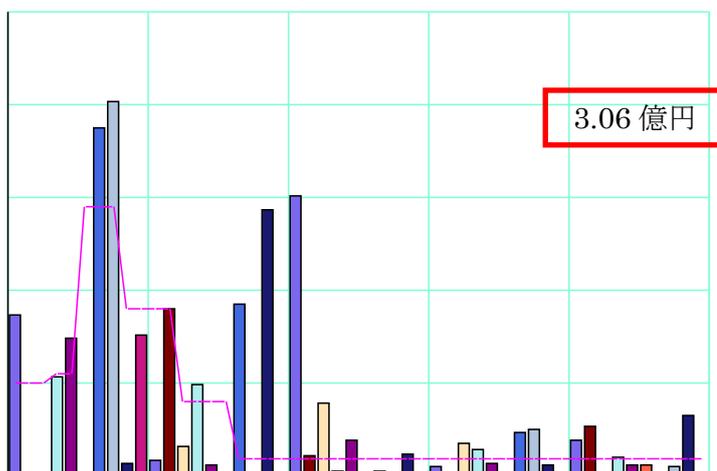


図 5 補修費・予算の推移グラフ

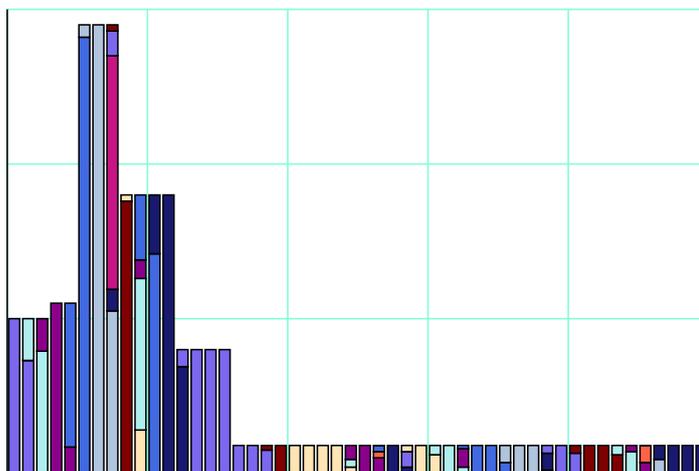


図 6 予算配分グラフ

また、年度別の構成要素は表7のようになった。

年度	予算	構成要素				
0	¥10,000,000	¥10,000,000				
1	¥10,000,000	¥2,681,497	¥0	¥0	¥7,318,503	
2	¥10,000,000	¥2,084,873	¥7,915,127			
3	¥11,000,000	¥11,000,000				
4	¥11,000,000	¥9,286,334	¥0	¥1,713,666		
5	¥29,000,000	¥767,920	¥28,232,080			
6	¥29,000,000	¥29,000,000				
7	¥29,000,000	¥397,767	¥1,595,488	¥15,092,342	¥1,377,871	¥10,536,532
8	¥18,000,000	¥351,949	¥17,648,051			
9	¥18,000,000	¥4,217,893	¥0	¥1,166,170	¥9,843,024	¥2,772,913
10	¥18,000,000	¥3,761,650	¥0	¥14,238,350		
11	¥18,000,000	¥18,000,000				
12	¥8,000,000	¥1,070,971	¥0	¥6,929,029		
13	¥8,000,000	¥8,000,000				
14	¥8,000,000	¥8,000,000				
15	¥8,000,000	¥8,000,000				
16	¥1,844,497	¥1,844,497				
17	¥1,844,497	¥1,844,497				
18	¥1,844,497	¥378,132	¥1,466,365			
19	¥1,844,497	¥1,844,497				
20	¥1,844,497	¥1,837,918	¥6,579			
21	¥1,844,497	¥1,844,497				
22	¥1,844,497	¥1,844,497				
23	¥1,844,497	¥1,844,497				
24	¥1,844,497	¥963,488	¥485,410	¥395,599		
25	¥1,844,497	¥1,844,497				
26	¥1,844,497	¥57,357	¥0	¥424,450	¥353,858	¥1,008,832
27	¥1,844,497	¥1,844,497				
28	¥1,844,497	¥469,764	¥0	¥967,521	¥0	¥407,212
29	¥1,844,497	¥1,844,497				
30	¥1,844,497	¥607,955	¥1,236,542			
31	¥1,844,497	¥1,844,497				
32	¥1,844,497	¥213,929	¥0	¥1,269,158	¥361,411	
33	¥1,844,497	¥1,844,497				
34	¥1,844,497	¥1,844,497				
35	¥1,844,497	¥1,135,662	¥708,835			
36	¥1,844,497	¥1,844,497				
37	¥1,844,497	¥1,844,497				
38	¥1,844,497	¥579,411	¥0	¥1,114,604	¥150,482	
39	¥1,844,497	¥1,844,497				
40	¥1,844,497	¥494,755	¥1,349,742			
41	¥1,844,497	¥1,844,497				
42	¥1,844,497	¥1,844,497				
43	¥1,844,497	¥664,388	¥0	¥1,180,109		
44	¥1,844,497	¥479,473	¥1,365,024			
45	¥1,844,497	¥64,439	¥0	¥1,114,604	¥665,454	
46	¥1,844,497	¥916,485	¥928,012			
47	¥1,844,497	¥1,844,497				
48	¥1,844,497	¥1,844,497				
49	¥1,844,497	¥0	¥1,844,497			
	¥305,712,911			¥305,712,911		

表7 構成要素

予算シミュレーションの実行前後で、シナリオ別橋梁数は以下に示すとおり変更はない。



図7 シナリオ別橋梁数

シナリオ番号	シナリオ名	橋梁数
2	A2	8
3	B1	1
5	C1	2

表8 シナリオ別橋梁数

橋梁番号	橋梁名	シナリオ番号	シナリオ名	シナリオ番号 (最小)	シナリオ名 (最小)	変更有無
304120104	観音橋	2	A2	2	A2	なし
304131209	桃太郎橋	2	A2	2	A2	なし
304131310	豊饒橋	2	A2	2	A2	なし
304333211	小館野橋	5	C1	5	C1	なし
304432507	宮本橋	5	C1	5	C1	なし
304433308	長兵衛橋	2	A2	2	A2	なし
304620103	板木橋	2	A2	2	A2	なし
304710101	広瀬高根橋	2	A2	2	A2	なし
304730406	八幡橋	2	A2	2	A2	なし
304820102	高根橋	3	B1	3	B1	なし
304830105	高根小学校橋	2	A2	2	A2	なし

表9 橋梁別シナリオ一覧

最小シナリオでの50年間の累計補修費は3.06億円であり、シナリオの変更はなく差額は0円となった。

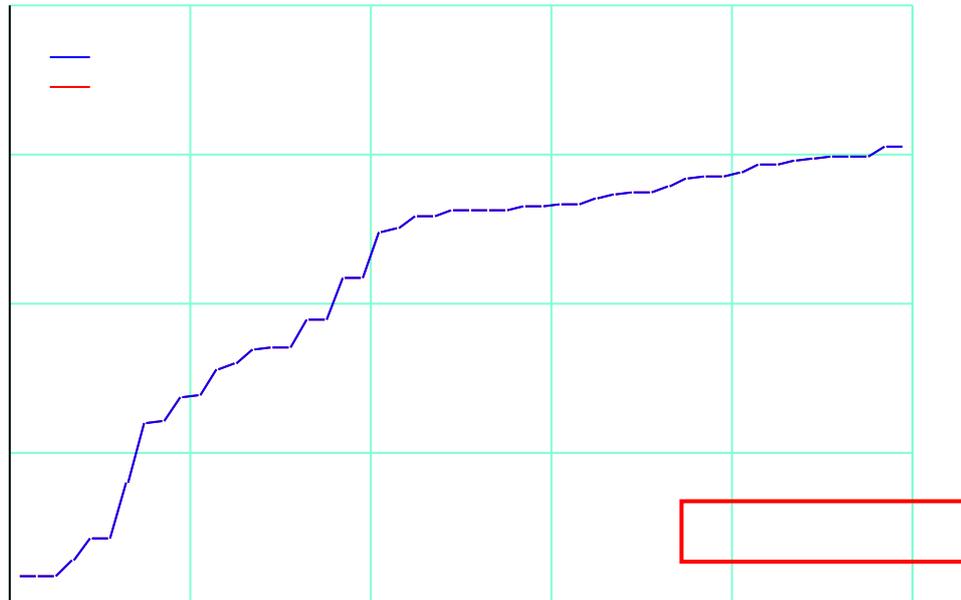


図8 累積補修費の推移グラフ

年度	累積補修費	累積補修費(最小)	差額	年度	累積補修費	累積補修費(最小)	差額
0	¥17,318,503	¥17,318,503	¥0	25	¥262,807,663	¥262,807,663	¥0
1	¥17,318,503	¥17,318,503	¥0	26	¥263,232,114	¥263,232,114	¥0
2	¥17,318,503	¥17,318,503	¥0	27	¥263,232,114	¥263,232,114	¥0
3	¥27,915,127	¥27,915,127	¥0	28	¥265,541,180	¥265,541,180	¥0
4	¥42,713,666	¥42,713,666	¥0	29	¥265,541,180	¥265,541,180	¥0
5	¥42,713,666	¥42,713,666	¥0	30	¥266,508,701	¥266,508,701	¥0
6	¥80,232,080	¥80,232,080	¥0	31	¥266,508,701	¥266,508,701	¥0
7	¥120,536,532	¥120,536,532	¥0	32	¥270,059,505	¥270,059,505	¥0
8	¥121,914,403	¥121,914,403	¥0	33	¥272,873,369	¥272,873,369	¥0
9	¥137,006,745	¥137,006,745	¥0	34	¥274,142,527	¥274,142,527	¥0
10	¥138,602,233	¥138,602,233	¥0	35	¥274,142,527	¥274,142,527	¥0
11	¥156,648,051	¥156,648,051	¥0	36	¥278,754,285	¥278,754,285	¥0
12	¥159,772,913	¥159,772,913	¥0	37	¥283,729,425	¥283,729,425	¥0
13	¥169,615,937	¥169,615,937	¥0	38	¥284,844,029	¥284,844,029	¥0
14	¥170,782,107	¥170,782,107	¥0	39	¥284,844,029	¥284,844,029	¥0
15	¥170,782,107	¥170,782,107	¥0	40	¥288,617,679	¥288,617,679	¥0
16	¥189,238,350	¥189,238,350	¥0	41	¥293,981,538	¥293,981,538	¥0
17	¥189,238,350	¥189,238,350	¥0	42	¥293,981,538	¥293,981,538	¥0
18	¥217,929,029	¥217,929,029	¥0	43	¥296,010,951	¥296,010,951	¥0
19	¥217,929,029	¥217,929,029	¥0	44	¥297,155,878	¥297,155,878	¥0
20	¥248,155,360	¥248,155,360	¥0	45	¥298,270,483	¥298,270,483	¥0
21	¥250,384,569	¥250,384,569	¥0	46	¥298,270,483	¥298,270,483	¥0
22	¥258,151,578	¥258,151,578	¥0	47	¥299,262,933	¥299,262,933	¥0
23	¥258,636,989	¥258,636,989	¥0	48	¥305,712,911	¥305,712,911	¥0
24	¥262,453,805	¥262,453,805	¥0	49	¥305,712,911	¥305,712,911	¥0

表10 累積補修費の差額

4 長寿命化修繕計画の策定

4-1 10 箇年補修工事リスト

次頁に年度毎の 10 箇年補修工事リストを添付する。

【 0~4年 】

年度	グループ番号	橋梁番号	橋梁名	部材区分 グループ番号	部材区分グループ名	部材区分 番号	部材区分名	端部	シナリオ番号	年度予算	工事費総額	超過年度	実施年度	計算時 年度予算	橋梁順位	実施順位	総要素数	補修工法名1	補修費1	要素数1	補修工法名2	補修費2	要素数2	補修工法名3	補修費3	要素数3		
2013年 (0年度)	198	304830105	高根小学校橋	1	上部工グループ	1	主桁	FALSE	2	¥10,000,000	¥1,583,697	0	0	¥10,000,000	2	3	6	2種ケレン/c-1塗装/端部切削	¥1,128,870	5	2種ケレン/c-1塗装/当て板5%	¥454,826	1					
	197	304830105	高根小学校橋	1	上部工グループ	1	主桁	TRUE	2		¥198,920	0	1	¥10,000,000	6	13	4	2種ケレン/c-1塗装/端部切削	¥198,920	4								
	199	304830105	高根小学校橋	1	上部工グループ	3	横桁	FALSE	2		¥139,969	0	1	¥10,000,000	7	16	2	2種ケレン/c-1塗装/端部切削	¥139,969	2								
	200	304830105	高根小学校橋	1	上部工グループ	4	端横桁	TRUE	2		¥102,436	0	1	¥10,000,000	8	19	2	2種ケレン/c-1塗装/端部切削	¥102,436	2								
	202	304830105	高根小学校橋	2	床版グループ	36	コンクリート床版(鋼桁)	FALSE	2		¥4,177,644	0	0	¥10,000,000	1	1	5	断面修復(中性化-加速期後期)	¥4,177,644	5								
	201	304830105	高根小学校橋	2	床版グループ	36	コンクリート床版(鋼桁)	TRUE	2		¥474,015	0	1	¥10,000,000	4	8	6	断面修復(中性化-加速期後期)	¥425,196	5	断面修復(中性化-加速期前期)	¥48,819	1					
	204	304830105	高根小学校橋	3	下部工グループ	50	橋台・橋台壁	TRUE	2		¥894,579	0	1	¥10,000,000	3	6	2	断面修復(凍害-加速期前期)/表面処理(浸透系)	¥716,346	1	表面処理(浸透系)	¥178,233	1					
	203	304830105	高根小学校橋	3	下部工グループ	49	橋台胸壁	TRUE	2		¥348,688	0	1	¥10,000,000	5	10	2	断面修復(凍害-加速期前期)/表面処理(浸透系)	¥294,729	1	表面処理(浸透系)	¥53,959	1					
	206	304830105	高根小学校橋	5	支承・伸縮装置グループ	55	支承	TRUE	2		¥4,489,618	4	4	¥11,000,000	9	27	4	交換(支承・鋼)/LB(可動)	¥2,256,074	2								
											補修費合計	¥12,409,566																
											設計委託費	¥620,478																
									合計	¥13,030,045																		
									総合計	¥13,030,045																		
2014年 (1年度)	181	304820102	高根橋	1	上部工グループ	1	主桁	FALSE	3	¥10,000,000	¥1,432,223	0	0	¥10,000,000	11	4	6	2種ケレン/c-1塗装/端部切削	¥1,432,223	6								
	180	304820102	高根橋	1	上部工グループ	1	主桁	TRUE	3		¥198,920	0	1	¥10,000,000	13	12	4	2種ケレン/c-1塗装/端部切削	¥198,920	4								
	182	304820102	高根橋	1	上部工グループ	3	横桁	FALSE	3		¥139,969	0	1	¥10,000,000	14	15	2	2種ケレン/c-1塗装/端部切削	¥139,969	2								
	183	304820102	高根橋	1	上部工グループ	4	端横桁	TRUE	3		¥102,436	0	1	¥10,000,000	15	18	2	2種ケレン/c-1塗装/端部切削	¥102,436	2								
	185	304820102	高根橋	2	床版グループ	36	コンクリート床版(鋼桁)	FALSE	3		¥837,326	4	4	¥11,000,000	19	29	5	断面修復(凍害-加速期前期)	¥837,326	2								
	184	304820102	高根橋	2	床版グループ	36	コンクリート床版(鋼桁)	TRUE	3		¥150,292	3	3	¥11,000,000	17	26	6	断面修復(凍害-加速期前期)	¥150,292	4								
	186	304820102	高根橋	3	下部工グループ	49	橋台胸壁	TRUE	3		¥657,027	0	1	¥10,000,000	12	7	2	断面修復(凍害-加速期後期)	¥657,027	1								
	187	304820102	高根橋	3	下部工グループ	50	橋台・橋台壁	TRUE	3		¥203,566	3	3	¥11,000,000	16	25	2	断面修復(凍害-加速期前期)	¥203,566	1								
	190	304820102	高根橋	5	支承・伸縮装置グループ	55	支承	TRUE	3		¥2,243,840	4	4	¥11,000,000	18	28	4	交換(支承・鋼)/LB(可動)	¥2,243,840	2								
	193	304820102	高根橋	6	高欄・防護柵グループ	62	防護柵	FALSE	3		¥2,379,352	0	0	¥10,000,000	10	2	3	2種ケレン/a-1塗装/交換(鋼製)	¥2,379,352	2								
											補修費合計	¥8,344,952																
									設計委託費	¥417,248																		
									合計	¥8,762,199																		
									総合計	¥8,762,199																		
2015年 (2年度)	101	304433308	長兵衛橋	1	上部工グループ	1	主桁	FALSE	2	¥10,000,000	¥1,417,304	0	1	¥10,000,000	20	5	6	2種ケレン/c-1塗装/端部切削	¥1,417,304	6								
	100	304433308	長兵衛橋	1	上部工グループ	1	主桁	TRUE	2		¥198,920	0	1	¥10,000,000	22	11	4	2種ケレン/c-1塗装/端部切削	¥198,920	4								
	102	304433308	長兵衛橋	1	上部工グループ	3	横桁	FALSE	2		¥157,420	0	1	¥10,000,000	23	14	2	2種ケレン/c-1塗装/端部切削	¥157,420	2								
	103	304433308	長兵衛橋	1	上部工グループ	4	端横桁	TRUE	2		¥115,208	0	1	¥10,000,000	24	17	2	2種ケレン/c-1塗装/端部切削	¥115,208	2								
	105	304433308	長兵衛橋	2	床版グループ	36	コンクリート床版(鋼桁)	FALSE	2		¥357,417	0	1	¥10,000,000	21	9	5	断面修復(凍害-加速期前期)/表面処理(浸透系)	¥357,417	1								
	104	304433308	長兵衛橋	2	床版グループ	36	コンクリート床版(鋼桁)	TRUE	2		¥57,632	0	1	¥10,000,000	25	20	6	断面修復(凍害-加速期前期)/表面処理(浸透系)	¥50,164	2	表面処理(浸透系)	¥7,468	1					
	111	304433308	長兵衛橋	5	支承・伸縮装置グループ	60	伸縮装置	TRUE	2		¥9,412,480	4	3	¥11,000,000	27	23	2	交換(伸縮装置)/伸縮装置(鋼)	¥9,412,480	2								
	113	304433308	長兵衛橋	6	高欄・防護柵グループ	63	地覆	FALSE	2		¥1,694,837	3	2	¥10,000,000	26	22	2	打替	¥1,694,837	2								
	112	304433308	長兵衛橋	6	高欄・防護柵グループ	62	防護柵	FALSE	2		¥485,410	3	3	¥11,000,000	28	24	2	3種Aケレン/a-1塗装	¥485,410	2								
	4	304433308	長兵衛橋	2	床版グループ	36	コンクリート床版(鋼桁)	TRUE	2		¥22,405	8	7	¥29,000,000	11	10	3	表面処理(浸透系)	¥22,405	3								
	9	304433308	長兵衛橋	2	床版グループ	36	コンクリート床版(鋼桁)	FALSE	2		¥106,426	10	10	¥18,000,000	7	3	1	表面処理(浸透系)	¥106,426	1								
									補修費合計	¥14,025,461																		
									設計委託費	¥701,273																		
									合計	¥14,726,734																		
									総合計	¥14,726,734																		
2016年 (3年度)	91	304432507	宮本橋	5	支承・伸縮装置グループ	60	伸縮装置	TRUE	5	¥11,000,000	¥8,062,520	3	2	¥10,000,000	29	21	4	交換(伸縮装置)/伸縮装置(鋼)	¥8,062,520	1								
	3	304432507	宮本橋	5	支承・伸縮装置グループ	60	伸縮装置	TRUE	5		¥14,244,406	6	5	¥29,000,000	1	1	3	交換(伸縮装置)/伸縮装置(鋼)	¥14,244,406	3								
									補修費合計		¥22,306,926																	
									設計委託費	¥1,115,346																		
									合計	¥23,422,272																		
									総合計	¥23,422,272																		
2017年 (4年度)	8	304730406	八幡橋	5	支承・伸縮装置グループ	60	伸縮装置	TRUE	2	¥11,000,000	¥13,965,105	6	5	¥29,000,000	2	2	3	交換(伸縮装置)/伸縮装置(鋼)	¥13,965,105	3								
									補修費合計		¥13,965,105																	
									設計委託費		¥698,255																	
									合計		¥14,663,360																	
								定期点検費	¥2,200,000																			
								総合計	¥16,863,360																			

4-2 橋梁別対策費

次頁に橋梁別の対策費・事業内容を添付する。

4-3 橋梁長寿命化修繕計画（10 箇年）対策工事リスト

予算シミュレーションにより決定した各橋梁の維持管理シナリオに基づき、今後 10 年間に実施する長寿命化対策工事リストの概要及び事業費を示す。

長寿命化対策工事リスト

年 度	橋梁名	事業内容	補修費	設計費※ ¹	定期点検費※ ²	事業費※ ³
平成 25 年度	高根小学校橋	上・下部工補修、支承交換工事	1,240 万円	60 万円	—	1,300 万円
平成 26 年度	高根橋	上・下部工補修、支承交換他工事	830 万円	40 万円	—	900 万円
平成 27 年度	長兵衛橋	上部工補修他、伸縮装置交換工事	1,400 万円	70 万円	—	1,500 万円
平成 28 年度	宮本橋	伸縮装置交換工事	2,230 万円	110 万円	—	2,400 万円
平成 29 年度	八幡橋	伸縮装置交換工事	1,400 万円	70 万円	220 万円	1,700 万円
平成 30 年度	広瀬高根橋	伸縮装置交換他工事	2,920 万円	150 万円	—	3,100 万円
平成 31 年度	板木橋	伸縮装置交換工事	1,220 万円	120 万円	—	2,500 万円
	豊讓橋	伸縮装置交換工事	1,160 万円			
平成 32 年度	高根小学校橋	下部工補修工事	40 万円	80 万円	—	1,800 万円
	高根橋	支承交換他工事	400 万円			
	桃太郎橋	伸縮装置交換他工事	1,210 万円			
平成 33 年度	長兵衛橋	支承交換他工事	130 万円	90 万円	—	1,900 万円
	観音橋	伸縮装置交換工事	1,630 万円			
平成 34 年度	小館野橋	上部工補修、支承交換工事	1,020 万円	50 万円	220 万円	1,300 万円

5 長寿命化修繕計画の効果

5-1 橋梁のコスト削減効果

予防保全型維持管理を中心とした効率的な修繕計画を継続的に実施することにより、従来の事後保全型維持管理と比較し、50年間で0.617億円のコスト削減を図ることが可能であると試算された。

全橋梁をC-2：事後対策シナリオ（構造安全確保型）で算定した場合50年間で3.674億円、B-2：早期対策シナリオで算定した場合3.351億円となり、差額は0.323億円になった。また、各橋梁毎の最小LCC合計は3.045億円となった。

《全橋を事後保全（C2シナリオ）した場合との比較》

■ 全橋を事後保全（C2シナリオ）した場合のLCC総額（50年間）	=3.674億円
■ 予防保全型維持管理によるLCCの総額（50年間）	=3.057億円
<u>コスト削減額</u>	<u>=0.617億円</u>

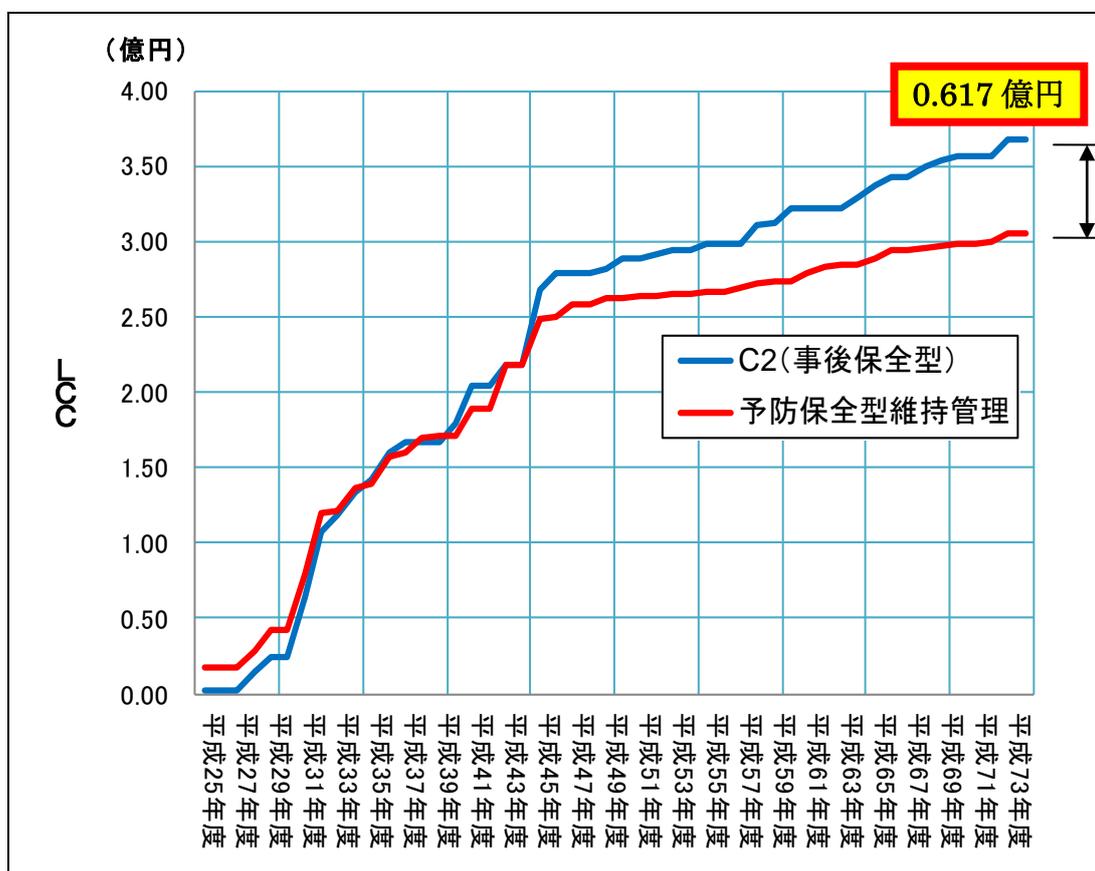


図9 橋梁のコスト削減効果

6 長寿命化修繕計画意見公聴会

公聴会状況写真



出席者	発注者側	川崎、室谷	日時	25年2月19日(火)
	弘前大学	津村 准教授	場所	弘前合同庁舎
	県道路課	對馬、葛西、城前、棟方		3F 会議室
	受注者側	工藤、南	打合せ方式	会議