

八千代市 橋梁長寿命化修繕計画
【改訂版】

令和6年3月

千葉県八千代市

1. 橋梁長寿命化修繕計画の背景と目的

日本の道路橋は、昭和 30 年代に始まる高度経済成長期を中心にして大量に建設され、今後、橋梁の老朽化が進むと供に損傷が顕在化し、大規模な修繕や架替えを行う必要が生じてきます。このような状況において、従来どおりの損傷が進行してから対策を実施する「事後的な修繕及び架替え」を行った場合、膨大な費用が必要になり、橋梁を管理する地方自治体では財政難が危惧されます。このため、定期的に点検を行い、健全性を評価し、最適な修繕対策及び架替えを行う「予防的な修繕及び架替え」を行い、橋梁の長寿命化を図るとともに橋梁事業のコスト縮減及び事業費用の平準化を図ることが求められます。

そのため、八千代市では平成 25 年度に、橋梁の長寿命化及び予算の平準化と維持管理費縮減を目的とした「橋梁長寿命化修繕計画」（以下、現修繕計画）を策定し、現修繕計画を基に、横断歩道橋を含めた（※）ことによる管理橋梁数の増加や令和 3～ 5 年度に実施の橋梁点検結果を現修繕計画に反映するため、改訂するものです。

（※）現修繕計画では、橋梁のみを対象としています。

2. 橋梁及び横断歩道橋の現状と課題

2.1. 橋梁

八千代市が管理する供用中の橋梁は令和 5 年 4 月 1 日現在 52 橋であり、このうち現時点で建設後 50 年以上経過している橋梁は 19%（10 橋）ですが、10 年後には 31%（16 橋）、20 年後には 65%（34 橋）となり、老朽化が急速に進んでいく状況です。

これに伴い、今後、補修や架替えに要する費用も急速に増加することが予想されます。

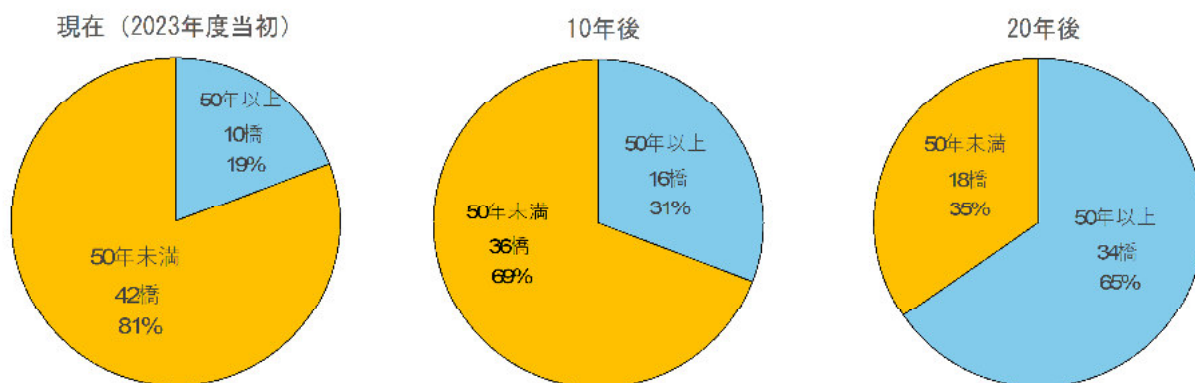


図-1 建設後 50 年以上の橋梁の割合

2.2. 横断歩道橋

八千代市が管理する供用中の横断歩道橋は令和 5 年 4 月 1 日現在 11 橋であり、このうち現時点で建設後 50 年以上経過している橋梁は 55%（6 橋）ですが、10 年後には 73%（8 橋）、20 年後には 82%（9 橋）となり、老朽化が急速に進んでいく状況です。

これに伴い、今後、補修や架替えに要する費用も急速に増加することが予想されます。

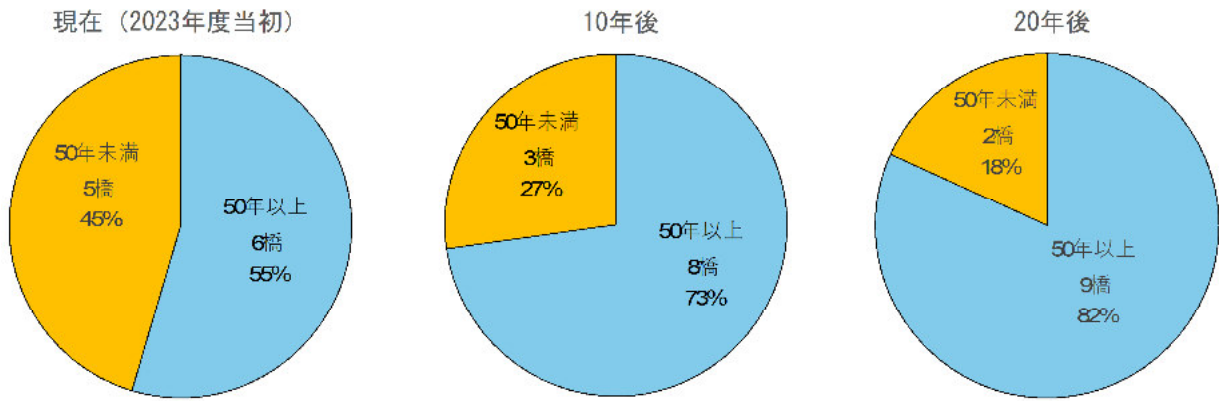


図-2 建設後 50 年以上の横断歩道橋の割合

3. 橋梁長寿命化修繕計画のフロー

「長寿命化修繕計画」では、橋梁点検結果に基づき管理水準に従って、修繕計画の立案 (Plan)、修繕の実施 (Do) を行い、また、継続的に橋梁定期点検を 5 年毎に実施 (Check) します。そして、橋梁点検結果や修繕結果に基づいて、修繕計画の改善・見直し (Action) を繰り返し行う PDCA サイクルによる「予防保全型」維持管理を継続します。

八千代市では、5 年に 1 回の定期点検サイクルを踏まえ、点検実施間隔が明らかとなるよう計画期間は 10 年とします。なお、定期点検サイクルを踏まえ、計画は 5 年毎に更新します。

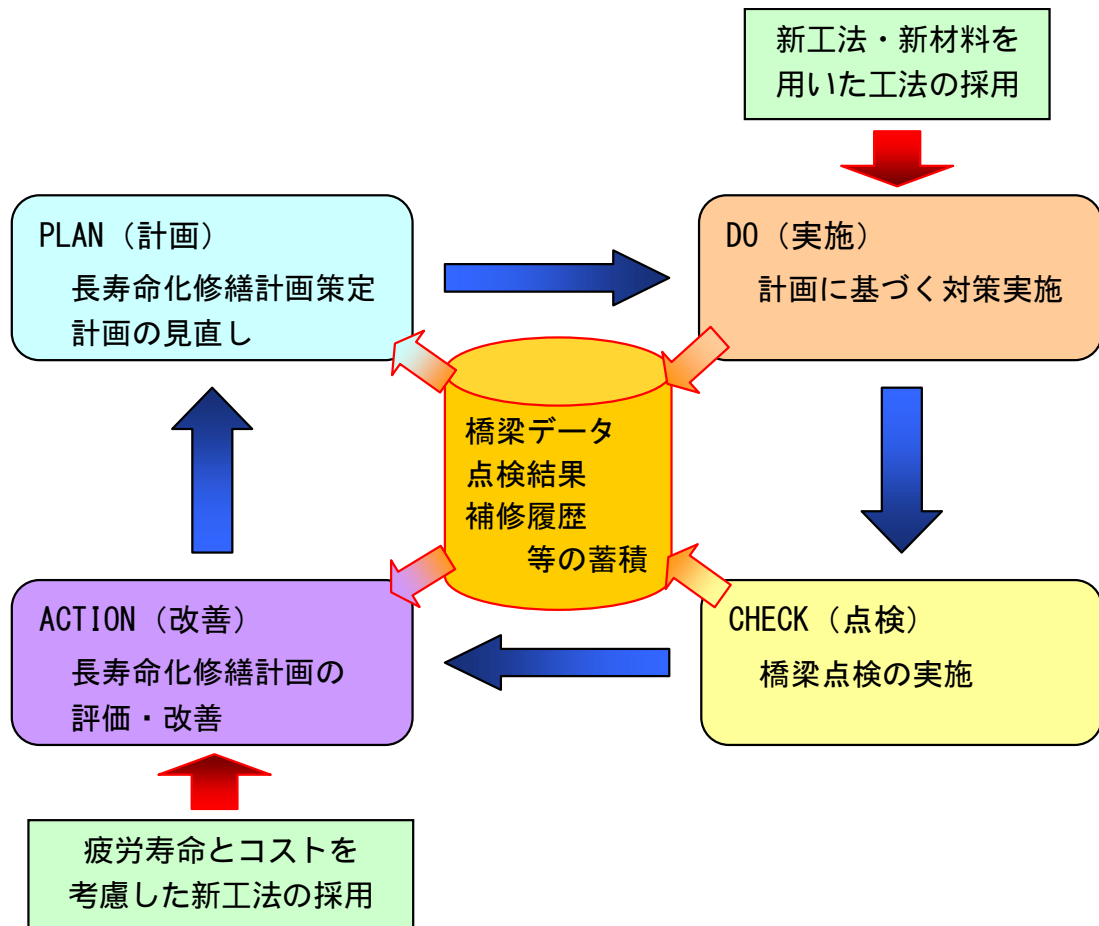


図-3 橋梁管理の PDCA サイクル

4. 維持管理計画

4.1. 管理水準

橋梁点検における損傷度から判定された対策区分に対して、管理水準を設定します。

対策区分 E (E1、E2) の損傷は発生させないものとし、対策区分 C1、C2 の段階で対策を実施するものとします。橋梁点検で対策区分 E と判定された損傷はありませんので、長寿命化修繕計画では、対策区分 C を短期計画で対策を実施することとし、以後は、5 年ごとの定期点検を実施して、橋梁の健全度を把握します。

なお、対策区分 B、A については、定期点検を実施して損傷の進行状況を確認し、損傷が対策区分 C に進行した時点で対策するものとします。

表-1 管理水準の判定

対策区分	判定内容	管理水準	健全度
E	E 2 自動車、歩行者の交通障害や第三者等への被害の恐れが懸念され、緊急に処置されることが必要と判断できる状態。	許容しない	Ⅳ
	E 1 橋梁構造の安全性が著しく損なわれており、緊急に処置されることが必要と判断できる状態。		
C	C 2 損傷が相当程度進行し、橋梁構造の安全性の観点から、次回の定期点検である 5 年程度以内には補修等を行う必要があると判断できる状態。	対策検討・実施	Ⅲ
	C 1 損傷が進行しており、予防保全の観点から、次回の定期点検である 5 年程度以内には補修等を行う必要があると判断できる状態。		Ⅱ
B	損傷があり補修の必要があるが、次回の定期点検である 5 年程度で構造物の安全性が著しく損なわれることはない判断できる状態。	対策なし	Ⅰ
A	損傷が認められないか、損傷が軽微で補修の必要がない状態。		

※短期計画では対策区分 E は早急に補修するものとしませんが、今回の点検では確認されていません。

4.2. 対策優先順位の考え方

対策が必要となる橋梁についての修繕費用の合計額が市の予算額を超過するケースが発生した場合、当該年度に修繕する橋梁を選択するため、修繕橋梁を選択する際の優先度の考え方を設定しておく必要があります。

橋梁点検の結果から、対策区分 C1、C2 と判断された橋梁を修繕の対象とし、次に示す考え方により優先順位を設定します。なお、対策区分 E1、E2 (緊急対応が必要) と判断された橋梁が確認された場合は、当該橋梁を最優先で修繕するものとします。

表-2 橋梁修繕の優先度の考え方

評価指標	考え方
交差条件	当該橋梁の桁下で鉄道や道路と交差している場合、当該橋梁の損傷により桁下の鉄道や道路を通行する第三者へ被害を及ぼす可能性があるため、優先順位は高く設定する。
緊急輸送道路 補完路線	千葉県指定の緊急輸送道路（※）を補完する道路として八千代市が定めた市管理道路に架かる橋梁については、優先順位が高いと考える。
バス路線	公共交通機関が通行する路線にかかる橋梁は優先順位が高いと考える。
橋梁条件	特殊な構造形式の橋梁については、大規模な修繕による費用や修繕期間が大きくなると想定されるため、通常の構造形式の橋梁に比べて優先順位が高いものとする。また、橋梁の規模についても同様に考えて、規模の大きい橋梁を優先的に修繕するものとする。
耐震性能	耐震補強の必要な施設が優先順位が高いものとする。耐震性能 2→耐震性能 3→耐震補強不要、の順とする。

5. 施設の状態

八千代市が管理している橋梁・横断歩道橋については、令和3～5年度に定期点検を実施しており、その結果は、判定区分Ⅰが49施設、判定区分Ⅱが13施設、判定区分Ⅲ、Ⅳはなし、架替が1施設となっています

5.1. 令和3～5年度の個別施設の診断結果

令和3～5年度に実施した点検による結果は下表のとおりです。

表-3 橋梁点検結果

番号	種別	橋梁名	橋梁形式	架設 年度	点検年度			健全度
					R3	R4	R5	
1	橋梁	新川大橋	多径間連続鈹桁	1984		○		Ⅱ
2	橋梁	村上橋	3径間連続鈹桁	1981		○		Ⅰ
3	橋梁	宮内橋	4径間単純鈹桁	1964		○		Ⅰ
4	橋梁	城橋	4径間単純鈹桁	1963		○		Ⅰ
5	橋梁	城橋側道橋	2径間連続鋼床版鈹桁	2013		○		Ⅰ
6	橋梁	逆水橋	5径間単純鈹桁	1965		○		Ⅰ
7	橋梁	平戸橋	4径間単純鈹桁	1964		○		Ⅰ
8	橋梁	松保橋	3径間単純H鋼合成桁	1993		○		Ⅰ
9	橋梁	桑納橋	単純鈹桁	1993		○		Ⅰ
10	橋梁	桑橋	単純鈹桁	1994		○		Ⅰ
11	橋梁	たか橋	単純鈹桁	1994		○		Ⅰ
12	橋梁	萱田高架橋	3径間単純P CポステンT桁	1981			○	Ⅱ

番号	種別	橋梁名	橋梁形式	架設 年度	点検年度			健全度
					R3	R4	R5	
13	橋梁	上高野高架橋	3 径間連続非合成鈹桁	1998			○	Ⅱ
14	橋梁	佐山第二橋	2 径間連結 P C ポステン T 桁	1999			○	Ⅰ
15	橋梁	小池橋	2 径間単純 P C プレテン T 桁	2002			○	Ⅱ
16	橋梁	金堀橋	単純鈹桁	2000			○	Ⅰ
17	橋梁	馬橋	単純鈹桁	2005			○	Ⅰ
18	橋梁	栄橋	単純鈹桁	2005			○	Ⅰ
19	橋梁	黒沢台橋	単純 P C ポステン T 桁	1977			○	Ⅰ
20	橋梁	C - 3 号橋	単純鈹桁	1999		○		Ⅰ
21	橋梁	I - 4 号橋	単純 P C プレテン T 桁	1977			○	Ⅰ
22	橋梁	八千代橋側道橋	単純鈹桁	1987		○		Ⅱ
23	橋梁	なかよし橋	2 径間連続鋼斜張橋	1984		○		Ⅰ
24	橋梁	八千代橋1号橋	単純 P C プレテン床版橋	1964		○		Ⅰ
25	橋梁	八千代橋2号橋	単純 P C プレテン床版橋	1981		○		Ⅰ
26	橋梁	天神橋	単純 P C プレテン床版橋	1968			○	架替
27	橋梁	西橋	単純 P C プレテン床版橋	1971			○	Ⅰ
28	橋梁	尾崎橋	単純 P C プレテン床版橋	1992			○	Ⅰ
29	橋梁	中橋	単純 P C プレテン床版橋	1992			○	Ⅰ
30	橋梁	土橋	単純 P C プレテン床版橋	1992		○		Ⅰ
31	橋梁	花輪橋	単純 P C プレテン中空床版橋	1994		○		Ⅰ
32	橋梁	富士見橋	単純 P C プレテン中空床版橋	1994		○		Ⅰ
33	橋梁	F - 1 号橋	R C ボックスカルバート	1985			○	Ⅱ
34	橋梁	F - 2 号橋	単純 P C プレテン床版橋	1985			○	Ⅱ
35	橋梁	F - 4 号橋	単純 P C プレテン床版橋	1986			○	Ⅰ
36	橋梁	F - 5 号橋	単純 P C プレテン床版橋	1997			○	Ⅰ
37	橋梁	F - 6 号橋	単純 P C プレテン床版橋	1997			○	Ⅰ
38	橋梁	F - 7 号橋	単純 P C プレテン床版橋	1997			○	Ⅰ
39	橋梁	F - 9 号橋	単純 P C プレテン床版橋	1971			○	Ⅰ
40	橋梁	F - 1 0 号橋	単純 P C プレテン床版橋	1975			○	Ⅰ
41	橋梁	F - 1 1 号橋	単純 P C プレテン床版橋	1971			○	Ⅰ
42	橋梁	F - 1 2 号橋	単純 P C プレテン床版橋	1997			○	Ⅰ
43	橋梁	F - 1 5 号橋	単純 P C プレテン床版橋	1997			○	Ⅰ
44	橋梁	G - 1 号橋	プレキャストボックスカルバート	1990			○	Ⅰ
45	橋梁	G - 6 号橋	単純 R C 床版橋	1993			○	Ⅱ
46	橋梁	I - 1 号橋	単純 P C プレテン床版橋	1972			○	Ⅰ
47	橋梁	B - 4 号橋	単純 R C 桁	1991			○	Ⅰ
48	橋梁	F - 3 号橋	単純 H 鋼非合成桁	1986			○	Ⅱ
49	横断歩道橋	八千代台西口横断歩道橋	中路式ゲルバー鈹桁	1972		○		Ⅰ
50	横断歩道橋	八千代台 1 号跨線橋	中路式鈹桁	1971		○		Ⅰ
51	横断歩道橋	八千代台第二歩道橋	中路式鈹桁	1972		○		Ⅰ
52	横断歩道橋	八千代台東小前歩道橋	中路式鈹桁	1973		○		Ⅰ
53	横断歩道橋	上高野第一歩道橋	中路式単純鈹桁	1977		○		Ⅱ
54	横断歩道橋	上高野第二歩道橋	中路式単純鈹桁	1977		○		Ⅱ

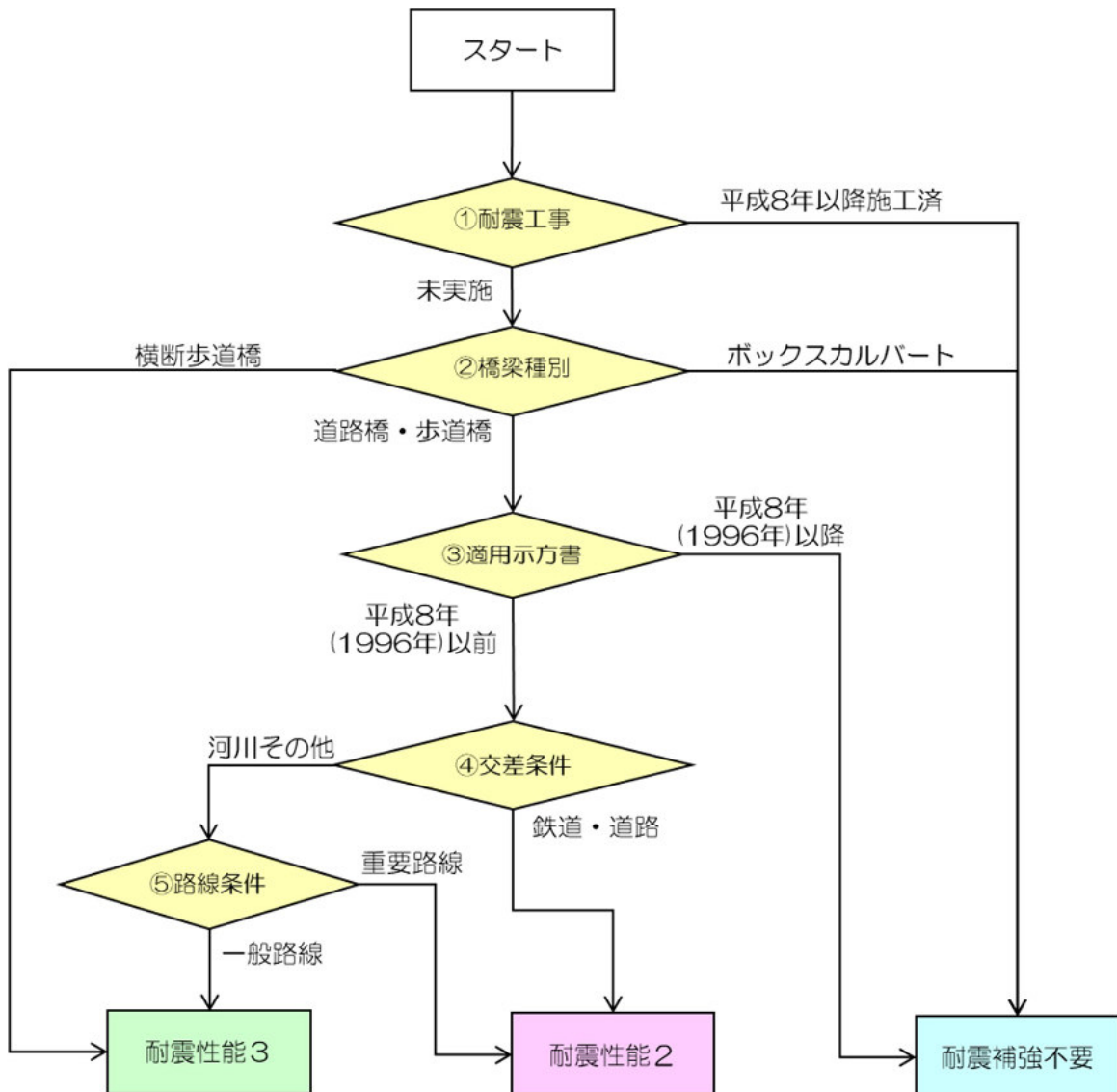
番号	種別	橋梁名	橋梁形式	架設 年度	点検年度			健全度
					R3	R4	R5	
55	横断歩道橋	緑が丘跨線橋	中路式単純鉄桁	1993		○		I
56	横断歩道橋	八千代緑が丘 ^{ハチノヘ} の ^{ハチノヘ} ストリアンデッキ	多径間連続鋼床版鉄桁橋	1995	○			I
57	橋梁	花輪川農道橋 1	単純PCプレテン床版橋	1993			○	I
58	橋梁	花輪川農道橋 2	単純PCプレテン床版橋	1993			○	II
59	橋梁	ゆらゆら橋	単径間無補剛桁、側径間付吊橋	1993			○	I
60	橋梁	ふれあい農業の郷歩道橋	3径間連続鉄桁橋	2014			○	I
61	横断歩道橋	村上新歩道橋	5径間単純鉄桁	2007			○	I
62	横断歩道橋	米本歩道橋	単純PCプレテン中空床版橋	1973			○	II

※番号 26 (天神橋) は河川改修にともない架替となります。

※番号 59, 60 (ゆらゆら橋・ふれあい農業の郷歩道橋) は、他課が管理する橋梁になります。

6. 耐震補強計画

6.1. 耐震補強判定フロー



7. 対策内容と実施時期

点検結果より修繕が必要と判断された5施設については、点検後5年間に修繕を実施することを基本とし、次のとおり計画しています。

表-5 修繕計画対象施設

No	種別	橋梁名	点検年度	修繕時期	修繕内容
1	橋梁	萱田高架橋	2023	2027	下部工補修、橋面防水、床版補修、耐震補強 他
2	橋梁	上高野高架橋	2023	2027	塗装塗替、橋面防水、床版補修、下部工補修
3	橋梁	八千代橋側道橋	2022	2027	上部工補修
4	横断歩道橋	上高野第一歩道橋	2022	2027	橋面防水、塗装塗替、上部工補修
5	横断歩道橋	上高野第二歩道橋	2022	2027	橋面防水、塗装塗替、上部工補修

※修繕時期は、修繕工事実施年度（予定）を示しており、複数年に跨る場合は初年度を表示しています。

8. 長寿命化修繕計画による効果

試算結果より、今後50年間では、事後保全型管理（102.5億円）に対して、予防保全型管理（58.2億円）となり、約44.3億円（4割）のコスト削減が見込まれます。

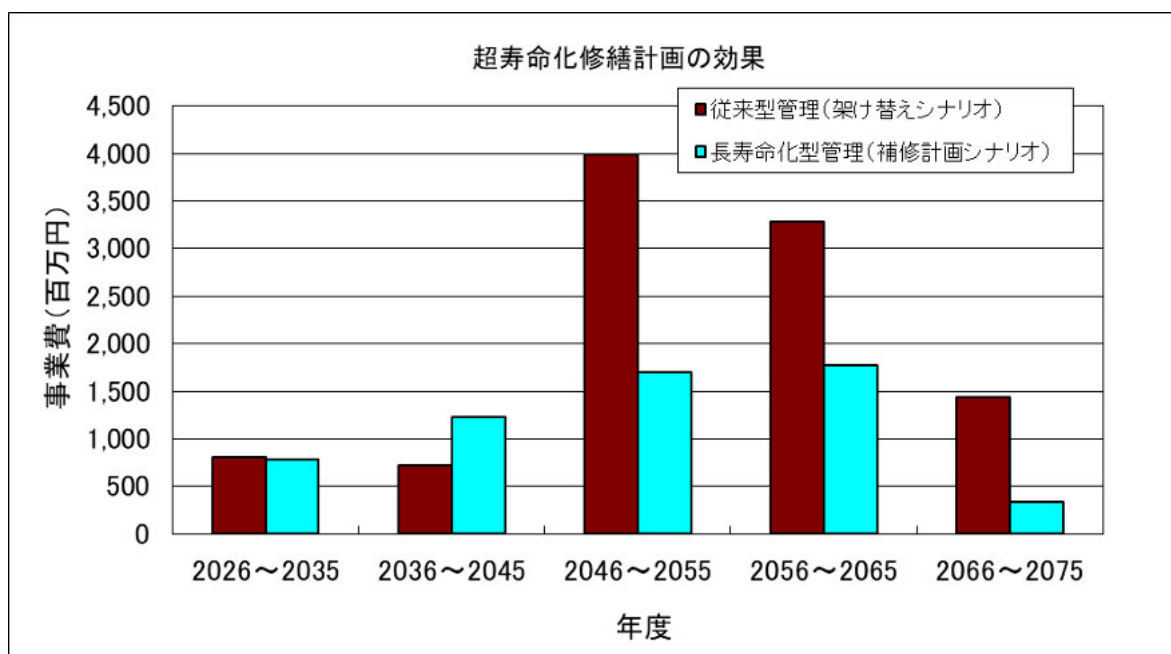


図 6.6 長寿命化修繕計画による効果

なお、上記試算において、更新（架替え）は次のとおり設定しました。

①架替え費用

「橋梁の架替えに関する調査結果（Ⅲ）」（土木研究所資料代 3512 号、平成 9 年 10 月）より、橋面積あたりの架替え費用として、鋼桁橋：515 千円/m²、コンクリート橋：496 千円/m²、が示されており、この平均値（505.5 千円/m²）とした。

②架替え時期

「減価償却資産の劣化予測年数等に関する省令」（大蔵省令）より、60 年とした。
 ※大蔵省令では耐用年数は、鉄筋コンクリート造の橋：60 年、金属造の橋：45 年、と規定されているが、八千代市の管理する鋼橋の中には、架設後 45 年以上経過している鋼橋があることから、60 年とした。

9. 新技術の活用と費用の縮減※

令和 3 年度から令和 5 年度に実施する近接目視による点検の 2 巡目となる定期点検からすべての橋梁及び横断歩道橋において新技術の活用を検討する。

また補修工事においてはすべての橋梁及び横断歩道橋で設計段階から新技術の活用を含めた比較検討を行い、コスト縮減が図れる有効的な新技術は積極的に取り入れ、適用する工種において 1 割程度の費用縮減を目標とする。

【新技術の活用事例】

(1) コンクリート表面保護工

無溶剤シラン系と比べ、1-(3400 円/3750 円)=0.10 となり約 1 割のコスト縮減が見込まれる。

表-3.2：無機系表面保護工 比較表

項目	セメントスラB-EラスⅡ工法 【NETIS：KT-100089-A】 無機・有機複合系 被覆材	無機系コンクリート塗料（R・T COAT） 【NETIS：KT-140136-A】 無機系 被覆材	1液型無機系封孔材（R-211付 HS-300） 【NETIS：CB-090033-V】 無機系 含浸・被覆材	無溶剤シリラン系表面含浸材（PFA-1） 【NETIS：KT-070047-VR】 無機系 含浸材
概要	セメントスラB-EラスⅡ工法は、弾塑性アクリル樹脂系材料と水系弾性アクリル塗料の複合塗膜で構成され、表面を中性化、塩害等による劣化進行を抑制する工法である。特に弾塑性に優れ、ひび割れに対する追随性・中性化抑制性の機能を有する無機被覆材である。	無機・有機複合コーティング材（RT COAT）は、主成分のセメントに特殊アクリル樹脂エマルジョンを混合させ、コンクリートへの密着性、耐屈曲性、ひび割れ追随性に優れ、内部の水蒸気を外部に放湿する透湿性により塗膜の浮きや剥がれが発生しない表面被覆材である。	7メッシュを主成分とし、塗布することでコンクリート表面の微細孔へ浸透しつづき、無機系「R」を形成させて微細孔を閉じるとともにコンクリート表面を被覆する。この無機系「R」は、液体の水・塩化物イオン・CO ₂ ガスを透過させず、内部の水蒸気や外部に放湿する透湿性により塗膜の浮きや剥がれが発生しない表面含浸・被覆材である。	コンクリート表面にPFA-1を塗布することにより、その表面に吸水防止層が形成され、水や塩化物イオンの浸入を防ぎ、塩害、凍害等の劣化因子からコンクリートを保護する無機含浸材である。シリランであるため垂直面でも天井面でもの厚みを1回で塗布することができ、より深く浸透するため、長期耐久性が維持できる。
概観図				
主材	水性無機質粉末（セメント、混合珪砂）とアクリル系ポリマーエマルジョンを溶解して塗布	粉末（セメント、特殊骨材）と特殊アクリル樹脂エマルジョンを溶解して塗布	アルコキシシラン系溶剤2回塗布	高濃度シリラン系溶剤を1回塗布
透湿性	0.41×10 ⁻³ mg/cm ² ・日 （JHS-417基準：5.0×10 ⁻³ mg/cm ² ・日以下） 塩化物イオン浸透抑制率：91.8%	0.34×10 ⁻³ mg/cm ² ・日 （JHS-417基準：5.0×10 ⁻³ mg/cm ² ・日以下） 塩化物イオン浸透抑制率：93.2%	塩化物イオン浸透抑制率：100% （JSCE-K157 塩化物イオン浸透抵抗性試験）	塩化物イオン浸透抑制率：83~90% （JSCE-K157 塩化物イオン浸透抵抗性試験）
中性化阻止性	中性化深さ：0.8mm （促進中性化試験）	中性化深さ：0.0mm （JHS-417基準：1.0mm以下） 中性化抑制率：100%	中性化抑制率：84~89% （JSCE-K157 中性化抵抗性試験）	中性化抑制率：1~29% （JSCE-K157 中性化抵抗性試験）
経済性	直接工事費（材工具）7,800 円/m ²	直接工事費（材工具）5,200 円/m ²	直接工事費（材工具）3,400 円/m ²	直接工事費（材工具）3,750 円/m ²
施工性	標準施工日数 7 日/300m ² （朝モ、ローワー仕様）	標準施工日数 7 日/300m ² （朝モ、ローワー仕様）	標準施工日数 1 日/300m ² （朝モ、ローワー仕様）	標準施工日数 1 日/300m ² （朝モ、ローワー仕様）
維持管理	有色のため施工後の目視管理が不可 期待耐用年数：20年以上	有色のため施工後の目視管理が不可 期待耐用年数：20年以上	施工後の外観変化がなく目視管理は可能 期待耐用年数：30年以上	施工後の目視管理は可能 期待耐用年数：15年以上
安全性	無機・有機複合材であるが、VOC（揮発性有機化合物）値は低く環境への影響は少ない。	無機・有機複合材であるが、VOC（揮発性有機化合物）値は低く環境への影響は少ない。	材料は無機系水溶液で環境および作業員に優く、施工も簡便なため安全性に問題がない	危険物（第4類第3石油類）引火性有り 防毒マスク等の保護員が必要
その他	・東海道幹線コンクリート保護工B種品質規格適合工法となっている。 ・プライマーは下地に含有する湿気を利用して硬化するため湿潤面用としても施工可能。	・施工時のコンクリート表面は指触乾燥状態にあること。	・1日ですべての作業工程が可能のため、施工日数が他家に比べて少ないため足場費用が抑えられる。 ・溶剤を使用しないため、火災の原因を要さない。 ・無色（クリア）や着色が可能。	・1日ですべての作業工程が可能のため、施工日数が他家に比べて少ないため足場費用が抑えられる。 ・第4類第3石油類の危険物のため、施工場所には火気および高温物は持ち込まないこと
総合評価	・工費は最も高い。 ・施工工程が長い。足場費用が高。 ・ひび割れに対する追随性・中性化抑制性の機能を有する。	△ ・工費は中位である。 ・施工工程が長い。足場費用が高。 ・中性化抑制率は100%である。	○ ・工費は最も安値である。 ・1日で全ての作業が可能で足場費用が抑えられる。 ・無機系材料のため、耐用年数は最も長く30年以上。 ・溶剤を使用しないため、火災の原因を要さない。 ・無色（クリア）の場合、施工後の目視管理が可能。	△ ・工費は中位である。 ・1日で全ての作業が可能で足場費用が抑えられる。 ・塩害、凍害、アルカリ骨材反応対策に優れるが、中性化対策に劣る。

※耐用年数はあくまでも目安であり、使用環境や既設コンクリートの状態によって変わる場合がある

(2) 塗装塗替え工

RC-Ⅲに比べ1-(26600千円/38168千円)=0.30となり、60年間で3割のコスト縮減が見込まれる。

名称	従来工法		新技術・新工法																																																							
	RC-I 塗装系	RC-Ⅲ塗装系	ラストマスチックシステム【NETIS KTK-190003-A】																																																							
工法概要	素地調整は1種ケレンでプラスチックにて旧塗膜完全除去。スプレー塗装で新設塗膜を施工する。旧塗膜が完全に除去されるため、2回目以降は有害物質に対する安全対策は不要となる。	素地調整は3種ケレン施工後、弱溶剤系水性エポキシ樹脂を3工程塗布が必要。防食性は、残存する錆の影響により耐久性が劣る。	素地調整は3種ケレンで、特殊浸透性成分を含有した3種類の塗料の塗り重ねにより、錆び層を強力に封じ込め防食力を向上させる。(3)アブル浸透効果。ふっ素樹脂塗料を上回るシリコンエポキシハイブリッド塗料による経時性。																																																							
塗装仕様概略図	<p>1種ケレン ① 下塗り 高機能ワットプライムコート 使用量 600 g/m² ②③ 下塗り 弱溶剤系水性エポキシ樹脂塗料 使用量 240 g/m² × 2層 ④ 中塗り 弱溶剤系ふっ素樹脂塗料 使用量 170 g/m² ⑤ 上塗り 弱溶剤系ふっ素樹脂塗料 使用量 140 g/m²</p> <p>鋼材</p>	<p>3種ケレン ① 下塗り 弱溶剤系水性エポキシ樹脂塗料 使用量 200 g/m² (鋼表面調整のみ) ②③ 下塗り 弱溶剤系水性エポキシ樹脂塗料 使用量 200 g/m² × 2層 ④ 中塗り 弱溶剤系ふっ素樹脂塗料 使用量 140 g/m² ⑤ 上塗り 弱溶剤系ふっ素樹脂塗料 使用量 120 g/m²</p> <p>鋼材</p>	<p>3種ケレン ① ラストボンドS② (素地調整用浸透性エポキシシーラー) ② カーボマスチック15H③(260) (浸透性弱溶剤エポキシ系1層) ③ カーボマスチックマイティ④ 使用量 200 g/m² (浸透性弱溶剤エポキシ系2層) ④ シロキサンエース⑤(150) (防錆剤シリコン系樹脂塗料)</p> <p>鋼材</p>																																																							
作業性	10点	5/10点	8/10点	10/10点																																																						
環境への影響	15点	10/15点	12/15点	15/15点																																																						
維持管理	30点	30/30点	10/30点	25/30点																																																						
施工実績	15点	15/15点	15/15点	10/15点																																																						
経費工費	<p>初期塗装費用</p> <table border="1"> <tr> <th>工程</th> <th>塗料名 [使用量(g/m²)]</th> <th>単価(円/m²)</th> </tr> <tr> <td>素地調整</td> <td>1種ケレン(循環式エコクリーンプラスト)</td> <td>15,000</td> </tr> <tr> <td>下塗り</td> <td>有機ソルベントフリープライムコート(800)</td> <td>1,388</td> </tr> <tr> <td>下塗り</td> <td>弱溶剤系水性エポキシ樹脂塗料(240)×1層</td> <td>1,434</td> </tr> <tr> <td>下塗り</td> <td>弱溶剤系水性エポキシ樹脂塗料(240)×1層</td> <td>1,434</td> </tr> <tr> <td>中塗り</td> <td>弱溶剤系ふっ素樹脂塗料(170)</td> <td>813</td> </tr> <tr> <td>上塗り</td> <td>弱溶剤系ふっ素樹脂塗料(140)</td> <td>1,795</td> </tr> <tr> <td>研削材及びケレンかす回収・積込み</td> <td></td> <td>3,725</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>スプレー施工</td> <td>24,155</td> </tr> </table> <p>初期費用合計 450(m²) × 24,155(円/m²) = 10,870(千円)</p>		工程	塗料名 [使用量(g/m ²)]	単価(円/m ²)	素地調整	1種ケレン(循環式エコクリーンプラスト)	15,000	下塗り	有機ソルベントフリープライムコート(800)	1,388	下塗り	弱溶剤系水性エポキシ樹脂塗料(240)×1層	1,434	下塗り	弱溶剤系水性エポキシ樹脂塗料(240)×1層	1,434	中塗り	弱溶剤系ふっ素樹脂塗料(170)	813	上塗り	弱溶剤系ふっ素樹脂塗料(140)	1,795	研削材及びケレンかす回収・積込み		3,725	合計	スプレー施工	24,155	<p>初期塗装費用</p> <table border="1"> <tr> <th>工程</th> <th>塗料名 [使用量(g/m²)]</th> <th>単価(円/m²)</th> </tr> <tr> <td>素地調整</td> <td>3種ケレン(B)</td> <td>1,063</td> </tr> <tr> <td>下塗り①</td> <td>弱溶剤系水性エポキシ樹脂塗料(200)塗布のみ</td> <td>275</td> </tr> <tr> <td>下塗り</td> <td>弱溶剤系水性エポキシ樹脂塗料(200)</td> <td>826</td> </tr> <tr> <td>下塗り</td> <td>弱溶剤系水性エポキシ樹脂塗料(200)</td> <td>826</td> </tr> <tr> <td>中塗り</td> <td>弱溶剤系ふっ素樹脂塗料(140)</td> <td>901</td> </tr> <tr> <td>上塗り</td> <td>弱溶剤系ふっ素樹脂塗料(120)</td> <td>1,758</td> </tr> <tr> <td>研削材及びケレンかす回収・積込み(以上取壊車にて)</td> <td></td> <td>5,649</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>ほけ-ローラー施工</td> <td>5,649</td> </tr> </table> <p>初期費用合計 450(m²) × 5,649(円/m²) = 2,542(千円)</p>		工程	塗料名 [使用量(g/m ²)]	単価(円/m ²)	素地調整	3種ケレン(B)	1,063	下塗り①	弱溶剤系水性エポキシ樹脂塗料(200)塗布のみ	275	下塗り	弱溶剤系水性エポキシ樹脂塗料(200)	826	下塗り	弱溶剤系水性エポキシ樹脂塗料(200)	826	中塗り	弱溶剤系ふっ素樹脂塗料(140)	901	上塗り	弱溶剤系ふっ素樹脂塗料(120)	1,758	研削材及びケレンかす回収・積込み(以上取壊車にて)		5,649	合計	ほけ-ローラー施工	5,649
	工程	塗料名 [使用量(g/m ²)]	単価(円/m ²)																																																							
	素地調整	1種ケレン(循環式エコクリーンプラスト)	15,000																																																							
	下塗り	有機ソルベントフリープライムコート(800)	1,388																																																							
下塗り	弱溶剤系水性エポキシ樹脂塗料(240)×1層	1,434																																																								
下塗り	弱溶剤系水性エポキシ樹脂塗料(240)×1層	1,434																																																								
中塗り	弱溶剤系ふっ素樹脂塗料(170)	813																																																								
上塗り	弱溶剤系ふっ素樹脂塗料(140)	1,795																																																								
研削材及びケレンかす回収・積込み		3,725																																																								
合計	スプレー施工	24,155																																																								
工程	塗料名 [使用量(g/m ²)]	単価(円/m ²)																																																								
素地調整	3種ケレン(B)	1,063																																																								
下塗り①	弱溶剤系水性エポキシ樹脂塗料(200)塗布のみ	275																																																								
下塗り	弱溶剤系水性エポキシ樹脂塗料(200)	826																																																								
下塗り	弱溶剤系水性エポキシ樹脂塗料(200)	826																																																								
中塗り	弱溶剤系ふっ素樹脂塗料(140)	901																																																								
上塗り	弱溶剤系ふっ素樹脂塗料(120)	1,758																																																								
研削材及びケレンかす回収・積込み(以上取壊車にて)		5,649																																																								
合計	ほけ-ローラー施工	5,649																																																								
<p>維持費用</p> <table border="1"> <tr> <th>項目</th> <th>単価(円/m²)</th> </tr> <tr> <td>安全対策費</td> <td>3,000</td> </tr> <tr> <td>劣り足場費</td> <td>4,000</td> </tr> <tr> <td>60年LCC比率</td> <td>[1.23]</td> </tr> </table> <p>LCC合計 32,740(千円)</p>		項目	単価(円/m ²)	安全対策費	3,000	劣り足場費	4,000	60年LCC比率	[1.23]	<p>維持費用</p> <table border="1"> <tr> <th>項目</th> <th>単価(円/m²)</th> </tr> <tr> <td>安全対策費</td> <td>3,000</td> </tr> <tr> <td>劣り足場費</td> <td>4,000</td> </tr> <tr> <td>60年LCC比率</td> <td>[1.43]</td> </tr> </table> <p>LCC合計 38,168(千円)</p>		項目	単価(円/m ²)	安全対策費	3,000	劣り足場費	4,000	60年LCC比率	[1.43]																																							
項目	単価(円/m ²)																																																									
安全対策費	3,000																																																									
劣り足場費	4,000																																																									
60年LCC比率	[1.23]																																																									
項目	単価(円/m ²)																																																									
安全対策費	3,000																																																									
劣り足場費	4,000																																																									
60年LCC比率	[1.43]																																																									
<p>耐用年数 25年 : 初期+再塗装1回 = 2回 10,870(千円) × 2回 = 21,740(千円) ・安全対策費 3,000(千円) × 10回 = 3,000(千円) ・劣り足場費 4,000(千円) × 2回 = 8,000(千円) 60年LCC比率 [1.23]</p>		<p>耐用年数 28年 : 初期+再塗装1回 = 2回 2,542(千円) × 4回 = 10,168(千円) ・安全対策費 3,000(千円) × 4回 = 12,000(千円) ・劣り足場費 4,000(千円) × 4回 = 16,000(千円) 60年LCC比率 [1.43]</p>																																																								
<p>総合評価</p> <p>・LCCは中位であるが有害物質が初期ですべて除去される(有害物質に対する安全対策は初期のみである) ・塗装完了までの工期は最も長く、維持管理性がよい</p> <p>採用</p>		<p>総合評価</p> <p>・施工日数が短縮できる。 ・初期コストは中位であるがLCCでは最も安価となる。 ・新工法のため施工実績が少なく、信頼性に欠ける ・Ro-Ⅰと同等の耐用年数のため劣り回数が少ない。</p> <p>65/100点</p>																																																								

【注記】
 1. 塗装費は、「土木コスト情報 24-1号」(現場集)から設定。塗料は工費に含んでいない
 2. LCCを100年として、現在(2024年)までに約50年経過 → 残寿命50年とする
 3. 耐用年数は劣り維持の耐用年数とした

※1. Ro-Ⅲ: 劣り維持の劣り部分のみ下塗りを行う塗料は全体の1/3に設定

10. 集約化・撤去の検討※

計画の次回更新時期である令和10年度までに管理する橋梁52橋、横断歩道橋11橋のうち約1割程度について、施設の撤去に伴う迂回路整備や機能縮小、集約化などの検討を社会経済情勢や橋梁の利用状況の変化、橋梁の周辺の道路整備状況等を考慮して集約化・撤去を検討します。

また、集約化・撤去をすることにより点検・修繕・更新等に係る中長期的な費用等を約10百万円縮減することを目標とする。