坂出市橋梁等長寿命化修繕計画

－ 戦略的な維持管理で継続して使える施設へ －



令和6年10月

坂出市建設経済部建設課

＜ 目 次 ＞

1．長寿命化修繕計画の背景・目的 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1

2．長寿命化修繕計画の対象施設 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・2

3．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 ・・・・・・・2

4．対象施設の長寿命化
及び修繕・更新に係る費用の縮減に関する基本的な方針 ・・・・・・・・3

5．対象施設の修繕及び点検時期の考え方 ・・・・・・・・・・・・・・・・・4

6．長寿命化修繕計画策定による効果 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・6

7．新技術等の活用 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・6

8．集約・撤去の検討 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・7

9．計画策定担当部署及び意見をいただいた有識者 ・・・・・・・・・・・・7

表紙写真：府中湖大橋

1．長寿命化修繕計画の背景・目的

（1）背景

坂出市が管理する施設は、道路橋 279 橋、横断歩道橋 2 橋、門型標識 2 基の 283 施設（令和 5 年 3 月時点）あり、このうち 186 施設（全体の 66%）が建設後 50 年以上経過しています。20 年後には、257 施設（全体の 91%）が建設後 50 年を経過する見込みです。しかしながら、厳しい経済状況の中で、施設の修繕・更新に使うことのできる費用には限りがあります。

このような背景から、増大が見込まれる施設の修繕・更新に充てる費用に対し、可能な限りコスト縮減の取り組みが不可欠です。

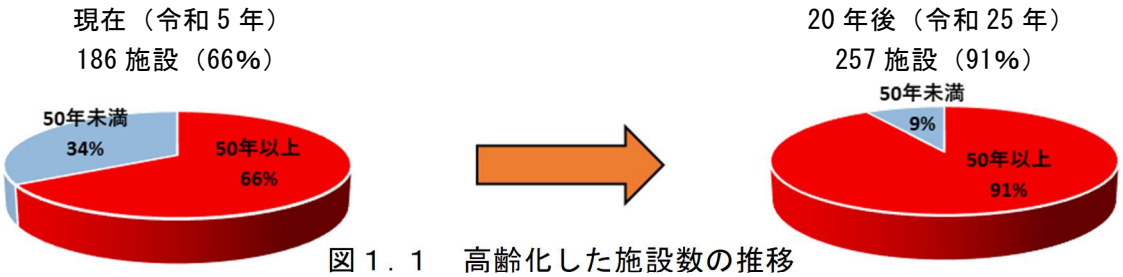


図 1．1　高齢化した施設数の推移
（建設後 50 年を経過した施設の割合）

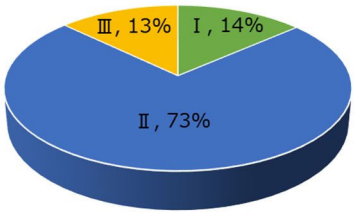
（2）目的

坂出市では道路交通の安全性を確保しつつ、コスト縮減を図るため、これまでの対症療法的な対応から予防的かつ計画的な対応で、施設を長寿命化させる方針に転換しています。

この維持管理計画を長寿命化修繕計画と呼び、各施設の検討を行っています。

（3）施設の損傷状況

坂出市が管理する 283 施設のうち、健全な施設（判定Ⅰ）が 14%、劣化が進みつつある施設（判定Ⅱ）が 73%、劣化の進んだ施設（判定Ⅲ）が 13%あり、劣化の進んだ施設については優先的に修繕を行う予定です。なお、緊急に措置が必要な施設（判定Ⅳ）はありません。



区分		状態
Ⅰ	健全	構造物の機能に支障が生じていない状態。
Ⅱ	予防保全段階	構造物の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態。
Ⅲ	早期措置段階	構造物の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態。
Ⅳ	緊急措置段階	構造物の機能に支障が生じている、又は生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態。

図 1．2　坂出市管理施設の健全度



図 1．3　鋼橋の損傷例



図 1．4　ｺﾝｸﾘｰﾄ橋の損傷例

2．長寿命化修繕計画の対象施設

今回、坂出市が管理する 283 施設（令和 5 年 3 月時点）を対象として長寿命化修繕計画を策定しました。以下に道路種別ごとの管理施設数を示します。

表２．１　道路種別ごとの管理施設数

	1 級市道	2 級市道	その他市道	合計
全管理施設	41 (1)	19	223 (1) [2]	283 (2) [2]
うち橋長 15m 以上の管理施設数	9 (1)	2	23 (1)	34 (2)

※（　）内の数値は施設数に含まれる横断歩道橋の橋数を示す。
※[　]内の数値は施設数に含まれる門型標識の基数を示す。

3．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）定期点検の実施

健全度の把握については、香川県土木部が定める「橋梁点検要領」及び「橋梁点検マニュアル」に基づき、施設点検を定期的に実施し、損傷を早期に把握することで、予防的で計画的な対応ができるようにします。

点検は市職員による実施を基本とし、規模の大きい施設及び特殊な点検方法（橋梁点検車など）が必要な施設については、専門業者に委託して実施します。

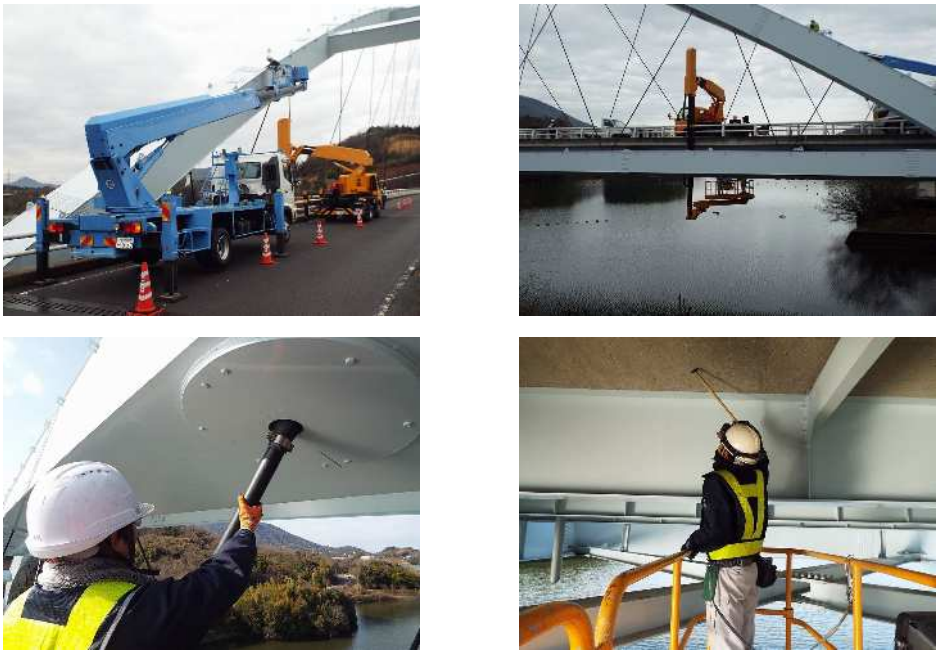


図３．１　定期点検の様子

（2）日常的な維持管理に関する基本的な方針

施設を良好な状態に保つため、日常的な維持管理として市職員によるパトロール、清掃などを実施します。

長寿命化のための取り組みとして、簡易的な錆止めの塗布等を実施します。

4．対象施設の長寿命化及び修繕・更新に係る費用の縮減に関する基本的な方針

（1）目的

これまでの施設維持管理は、劣化が顕著化した時点でその都度、劣化状況に応じた修繕を行う「対症療法型」であり、そのような維持管理では 60～75 年の寿命といわれていました。それを「予防保全型」の修繕を行い、施設寿命を 100 年に長寿命化することにより、予防保全による修繕費等は増加しますが、長期的な視野で施設の更新をなくすことで、修繕と更新(架替え)を合わせたライフサイクルコスト(LCC)の縮減を可能にします。

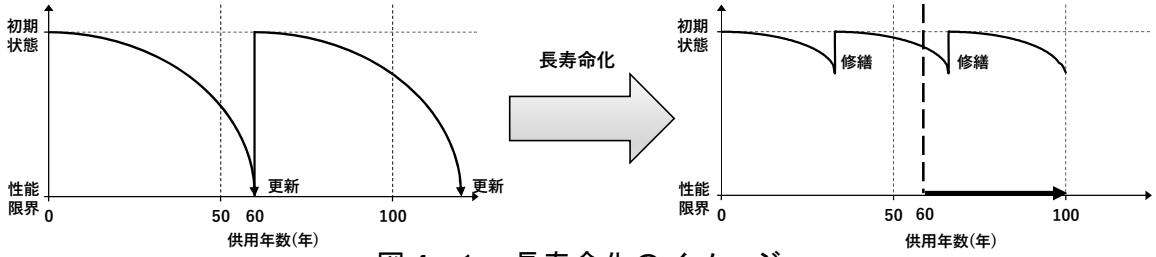


図４．１　長寿命化のイメージ

（2）LCC 試算、最適工法の設定

対象 283 施設について、建設から施設寿命 100 年の間について、現時点から更新までの LCC 試算を行い、施設ごとに最も安価となる最適な修繕工法を設定します。

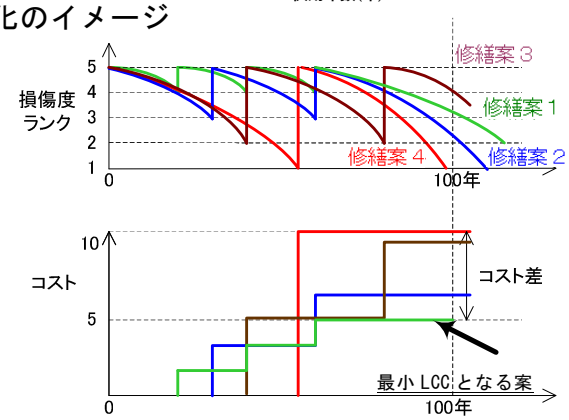


図４．２　修繕タイミングの決定方法

（3）最小 LCC の算定

現時点から 50 年間の長期計画の中で、対象 283 施設が、LCC 試算で設定された最適な修繕工法を行った場合の、全施設の年間コスト合計の推移を、最小 LCC として算定します。

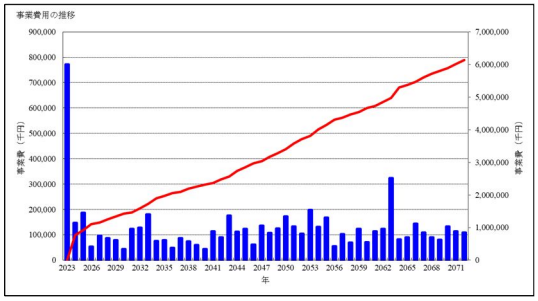


図　４．３　最小 LCC のイメージ

（4）予算平準化の実施

最小 LCC として算定された 50 年間のコストについて、1 年間に修繕にかけることが可能な予算を踏まえ、施設の重要度、部材の損傷度を勘案し、実行可能な長期計画として予算平準化を行います。

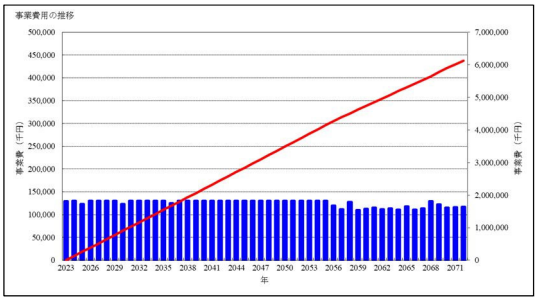


図　４．４　予算平準化のイメージ

5．対象施設の修繕及び点検時期の考え方

（1）施設の対応区分

坂出市管理の施設は、施設の規模、機能、路線等の重要度等を踏まえ、以下の４つの対応区分で管理します。

表５．１　施設の対応区分

①高度予防維持管理対応

高度予防維持管理対応とした施設は、原則として修繕の遅れによる劣化の進行を起こさせません。設定された修繕年に必ず修繕を実施する方針とします。

・橋長 100m 以上かつ最大支間長 50m 以上の橋梁

・歴史的施設など維持管理上優先度が極めて高い施設

②予防維持管理対応

予防維持管理対応とした施設は、予算に制約がある場合、修繕優先度が上位のものから修繕を行うものとします。

修繕優先度が低い施設は、修繕の遅れによる劣化の進行を許容しますが、修繕の遅れによる更新は起こさないものとします。

①、④を除く施設で、以下のいずれかに当てはまる施設

・橋長 15m以上の橋梁

・緊急輸送路上の施設

・鉄道線路上の施設

・道路上の施設

③事後維持管理対応

事後維持管理対応とした施設は、予算に制約がある場合、修繕優先度が上位のものから修繕を行うものとします。

修繕優先度が低い施設は、修繕の遅れによる劣化の進行を許容しますが、最悪、修繕の遅れによる更新および廃棄・撤去も考慮するものとします。

①、②、④を除く施設

④観察維持管理対応

劣化がかなり進行し修繕が適さない施設、幅員等機能アップが望まれる施設等は、観察維持管理対応とし、更新費用を計上し、修繕費用は計上しないものとします。

特に指定する施設

・更新が決まっている施設

・古い施設で修繕より更新が妥当と考えられる施設

・迂回路が近接してあるなど緊急対応が可能な施設　　など

（２）施設の優先度

施設の修繕の順位付けは、原則として対応区分に基づいて行いますが、同じ対応区分の施設については、損傷状況、路線状況など以下に示す要因を踏まえ、修繕の順位付けを行います。

表５．２　施設の修繕優先度の要因

- 緊急輸送路　→　緊急輸送路に指定されている施設を優先
- 橋　　長　→　橋長の長い橋梁を優先
- 交差物件　→　道路、鉄道等、重要施設を跨ぐ施設を優先
- バス路線　→　バス路線に指定された施設を優先
- 通　学　路　→　通学路に指定された施設を優先

（３）長期計画（50 年間）

令和 5 年度から 50 年間について、最小 LCC や予算の平準化の検討を踏まえ、最も実現性があり効果的である、対象施設の修繕・更新の計画を長期計画として策定します。

（４）中期計画（10 年間）

長期計画の直近 10 年間について、定期点検の結果等より、修繕内容・時期又は更新時期の検討を行い、実効性と精度を上げた中期計画を策定します。

（５）施設点検の計画

長寿命化修繕計画の対象施設は坂出市の管理する全ての施設を対象として、施設の健全度の把握を、香川県土木部が定めた「橋梁点検要領」及び「橋梁点検マニュアル」に基づき定期的（各施設について 5 年に 1 回）に行います。

6．長寿命化修繕計画策定による効果

坂出市では、有識者の意見を伺いながら、対象 283 施設について今後 50 年間で必要とされる維持管理費を予測し、長寿命化修繕計画を立案しました。

その結果、全く修繕を行わず、劣化が激しくなった際に更新する場合（対症療法型）（126 億円）と、最も経済的な維持管理ができるように早期の対応を行った場合（予防保全型）（60 億円）を比較すると、長期的に見れば修繕費の大幅な縮減（約 66 億円）が見込まれることがわかりました。

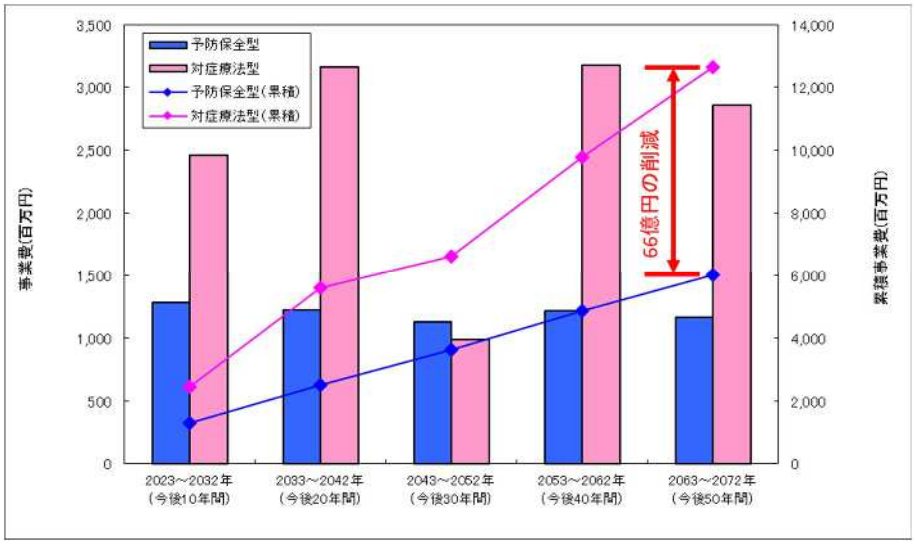


図６．１　長寿命化修繕計画の効果

※上記の費用は、今後点検や修繕を実施していく過程で見直す可能性があることから固定されるものではありません。また、この計画により将来の予算を担保するものではありません。

7．新技術等の活用

施設の維持管理の更なる高度化、効率化及び費用の削減などを目的として、修繕や点検等に係る新技術等の活用を検討し、従来技術から新技術へと技術の転換を図り、修繕費用の省力化や費用縮減を目指します。

例として「小型の埋設型伸縮装置の採用」、「経済面で有利な塗替え塗装システムの採用」を検討しています。

令和 9 年度までに、管理する施設のうち約 1 割の施設で新技術を活用した修繕を進め、従来技術と比較して 1,200万円程度の費用縮減を目指します。

8．橋梁の集約・撤去

定期点検結果による橋梁の損傷状況、交通量、利便性、迂回路の存在等を考慮し、集約が可能と考えられる橋梁について、今後、周辺状況や利用調査を基に、延命化や架替えの検討と併せて、集約化・撤去の検討を進めていきます。

令和９年度までに、管理する施設のうち奥線１号橋について集約・撤去を進め、将来の維持管理コスト（点検・修繕・更新等の費用）を 1,000万円程度縮減することを目指します。



図８．１　奥線１号橋

9．計画策定担当部署及び意見をいただいた有識者

（１）計画策定担当部署

○ 坂出市建設経済部建設課
　問い合わせ先：0877-44-5011



図９．１　検討会の様子

（２）意見をいただいた有識者

長寿命化修繕計画の策定に当たり、下記の有識者から意見を聴取しました。

○ 有識者
　香川高等専門学校
　建設環境工学科　林 和彦 准教授