小豆島町橋梁長寿命化修繕計画

令和5年2月

小豆島町 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橋梁・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 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．対象橋梁の長寿命化及び修繕・架替えに係る費用
の縮減に関する基本的な方針 ・ 3

５．対象橋梁ごとの次回点検時期及び修繕内容・時期又は架替え時期 4

６．長寿命化修繕計画策定による効果 ・・・・・・・・・・・・・・・ 6

７．計画策定担当部署及び意見聴取した学識経験者等
の専門知識を有する者・・ 6

表紙写真：内海大橋

1．長寿命化修繕計画の背景・目的

（1）背景

小豆島町が管理する道路橋（橋長 2m 以上）は、275 橋（H31.3.29 現在）あり、このうち、建設後 50 年を経過する老朽化橋梁は、31 橋で約 11%を占めています。

20 年後には、急速に老朽化橋梁が増大し、264 橋（約 96%）となる見込みです。しかしながら、少子高齢化が進み厳しい財政事情の限られた予算の中で、橋梁の修繕･架替えに使うことの出来る費用には限りがあります。

このような背景から、増大が見込まれる橋梁の修繕・架替えに充てる費用に対し、可能な限りのコスト縮減の取組みが不可欠です。

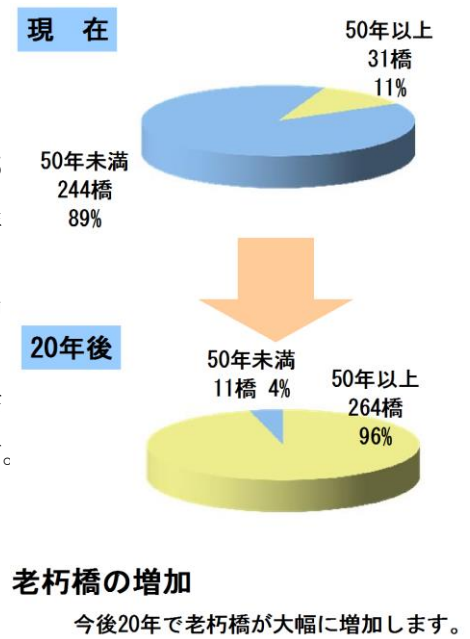

図 1.1　老朽化橋の増加

（2）目的

小豆島町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で計画的な対応で、橋梁を長寿命化させる方針に転換します。（そこで必要となる各橋梁の維持管理の計画を、長寿命化修繕計画といいます。）

（3）小豆島町の橋梁の状況

平成 30 年度計画対象の橋梁 275 橋のうち、健全性の高い健全度Ⅰ、Ⅱの橋梁が 95%、劣化が進みつつある健全度Ⅲの橋梁が 5%、劣化が進んだ健全度Ⅳの橋梁が 0%となっています。

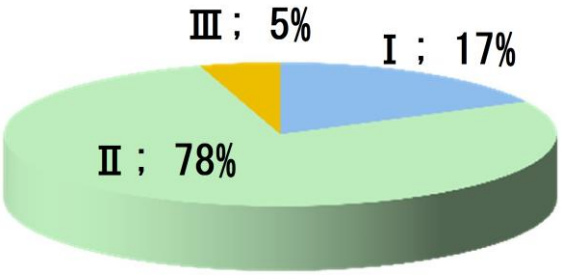

図 1.2　小豆島町の橋梁の状況（平成 30 年度対象橋梁）

図 1.3　鋼橋の損傷状況

図 1.4　コンクリート橋の損傷状況

2．長寿命化修繕計画の対象橋梁

小豆島町が管理する橋梁数と平成 30 年度計画策定橋梁数を道路種別ごとに以下に示します。

平成 30 年度は、全管理橋梁 275 橋を対象としました。

表 2.1　管理橋梁数と平成 30 年度計画策定橋梁数

			橋梁数
全管理橋梁			275
	計画の対象橋梁		275
		H30 年度計画策定橋梁	*275*

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、小豆島町の指定する「橋梁点検要領」、「橋梁点検マニュアル」（香川県土木部道路課）に準拠した橋梁点検を、私たちの健康診断と同様に定期的に実施し、橋梁の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。

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

橋梁を良好な状態に保つため、日常的な維持管理として、パトロール、清掃などを実施します。

4．対象橋梁の長寿命化及び修繕・架替えに係る費用の縮減に関する基本的な方針

（1）計画方針

①老朽化対策における基本方針

これまでの橋梁維持管理は、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、橋梁寿命を 100 年に長寿化し、LCC の縮減を可能にします。

②新技術の活用方針

定期点検の効率化や高度化、および修繕の省力化による費用縮減を図るため、新技術の活用を検討します。

③費用の縮減に関する具体的な方針

劣化が進行している橋梁については、利用状況に応じた統廃合の検討、あるいは構造変更による機能縮小の検討を行い、維持管理費用の縮減を図ります。

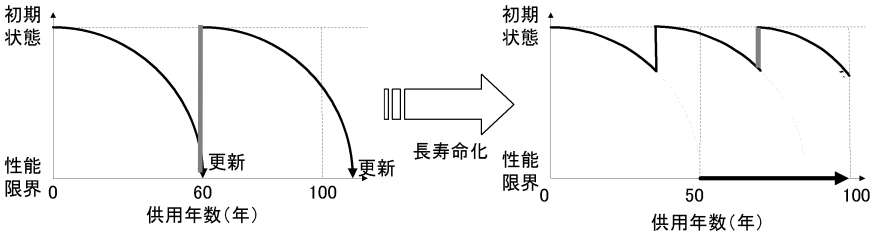

図 4.1　長寿命化のイメージ

（2）LCC 試算、最適工法の設定

本年度策定橋梁 275 橋について、架設から橋梁寿命 50 年の間について、現時点から架替えまでの LCC 試算を行い、各橋梁ごとに最も安価となる最適な修繕工法を設定します。

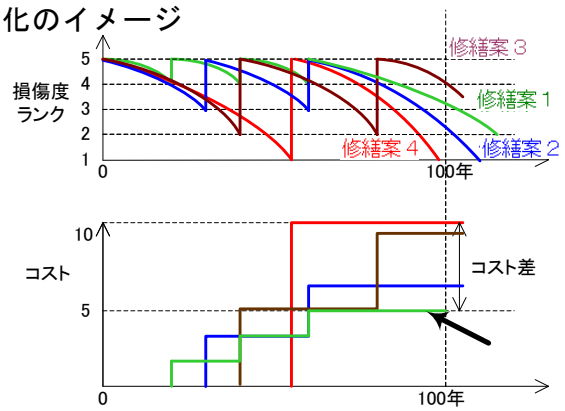

図 4.2　修繕タイミングの決定方法

（3）最小 LCC の算定

現時点から 50 年間の長期計画の中で、本年度策定橋梁 275 橋が、LCC 試算で設定された最適な修繕工法を行った場合の、全橋の年間コスト合計の推移を、最小 LCC として算定します。

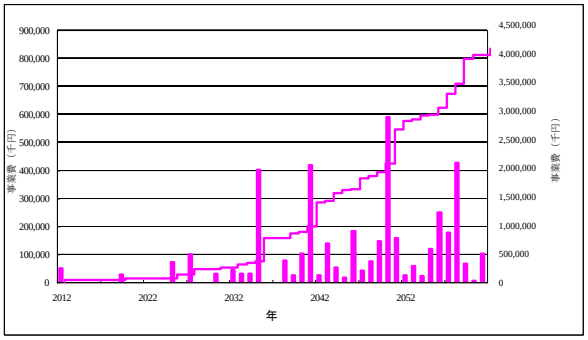

図 4.3　最小 LCC のイメージ

（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、橋梁の重要度、部材の損傷度を勘案し、実行可能な長期計画として平準化します。

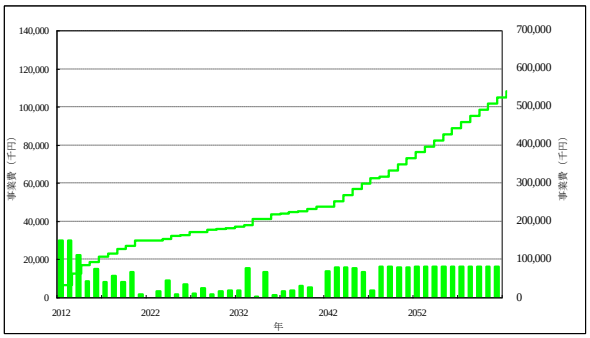

図 4.4　予算平準化のイメージ

5．対象橋梁ごとの次回点検時期及び修繕内容・時期又は架替え時期

（1）橋梁の対応区分

小豆島町管理の橋梁は、橋梁の規模、機能、路線等の重要度等を踏まえ、以下の３つのグループで管理します。

表 5.1　橋梁の対応区分

対 応 区 分	適　　用
Ⅰ予防維持管理対応	Ⅲを除く橋梁で、以下のいずれかに当てはまる橋梁 ・橋長 15m 以上の橋梁
Ⅱ事後維持管理対応	Ⅰ、Ⅲを除く橋梁 歩道橋
Ⅲ観察維持管理対応	特に指定する橋梁 ・架替えが決まっている橋梁 ・古い橋梁で、修繕より架替えが妥当と考えられる橋梁 ・迂回路が近接してあるなど緊急対応が可能な橋梁など

Ⅰ．予防維持管理対応

予防維持管理対応とした橋梁は、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。

修繕優先度が低い橋梁は、修繕の遅れによる劣化の進行を許容しますが、修繕の遅れによる架替えは起こさないものとします。

Ⅱ．事後維持管理対応

事後維持管理対応橋梁は、基本的には予防維持管理対応としますが、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います。

修繕優先度が低い橋梁は、修繕の遅れによる劣化の進行を許容し、最悪、修繕の遅れによる架替えおよび廃棄・撤去も考慮するものとします。

Ⅲ．観察維持管理対応

劣化がかなり進行し修繕が適さない橋梁については利用状況を考慮し、地域の意見や近接地での事業の計画を踏まえ、橋梁の統廃合の検討を行い、維持管理コストの縮減を図ります。また、損傷は著しいが重要度が高い橋梁については架替えまたは構造変更を検討し LCC コストの縮減を図ります。

（２）橋梁の優先度

橋梁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、同じ対応区分の橋梁については、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　橋梁の修繕優先度の要因

・部材の損傷状況	→主桁、床版等の主部材の損傷の著しい橋梁の修繕を優先
・橋長	→橋長の長いものを優先
・橋種	→歩道橋より車道橋の修繕を優先
・橋梁幅員	→橋梁幅が 6.50m以上（2 車線）の橋梁を優先
・バス路線	→バス路線に指定された橋を優先
・塩害環境	→海岸に近く塩害を受ける橋を優先

（３）長期計画（50 年間）

現時点から 50 年間について、最小 LCC や予算の平準化の検討を踏まえて、最も実現性があり効果的である、全橋の修繕、更新計画を、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・時期又は架替え時期の検討を行い、実効性と精度を上げた中期計画を策定します。

（５）橋梁点検の計画

長寿命化修繕計画の対象橋梁は小豆島町の管理する全ての橋梁として、橋梁の健全度の把握を、小豆島町が指定する「橋梁点検要領」、「橋梁点検マニュアル」（香川県土木部道路課）に準拠して定期的に行います。

6．長寿命化修繕計画策定による効果

小豆島町では、有識者の意見を伺いながら、平成 30 年度に 275 橋に関して、今後 50 年間に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架替える場合（29.4 億円）と、最も経済的な維持管理ができるように早め早めの対応を行った場合（4.0 億円）を比較すると、当初は費用に差がないものの、長期的に見れば、修繕費の大幅な縮減（約 25.4 億円）が見込まれることがわかりました。（図 6.1）

※ 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なく、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。

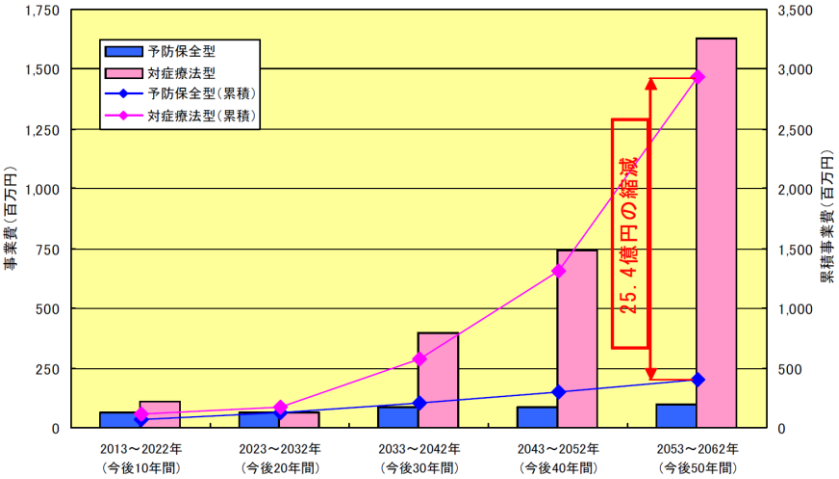

図 6.1　長寿命化修繕計画の効果

7．計画策定担当部署及び意見聴取した学識経験者等の専門知識を有する者

（1）計画策定担当部署

○　小豆島町　建設課

問い合わせ先:0879-82-7009

（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っては、以下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

図 7.1　検討会の様子