

橋梁長寿命化修繕計画



目次

1. 長寿命化修繕計画策定の背景と目的 P1
2. 計画全体の方針設定 P2
3. 橋梁諸元および直近の点検結果の整理 P5
4. 個別の橋梁毎の事項検討 P11
5. 長寿命化修繕計画による効果の算定 P24

令和 8 年 3 月

大 島 町

1. 橋梁の長寿命化修繕計画策定の計画準備

1.1. 橋梁長寿命化修繕計画策定と更新の背景

我が国では、2012(平成24)年12月に起こった笹子トンネルの天井板崩落事故をきっかけに、インフラの維持管理を取り巻く環境が大きく変わってきました。国土交通省では、2013(平成25)年度の道路法の改正にともない、翌2014(平成26)年度から道路橋の点検について、5年に1度の頻度による近接目視点検を義務化しました。さらに、「インフラ長寿命化計画(行動計画)」を定めたことにより、インフラを総合的に維持管理する計画の策定を推進しています。

このように、国の施策が打ち出されていく中、大島町では「道路橋定期点検要領」に準拠した点検を2018(平成30)年度から実施し、2021(令和3)年度に橋梁長寿命化修繕計画(第1期計画)(以下「第1期計画」と示します。)を策定しました。

そして、第1期計画に基づき、2巡目の定期点検と沿岸付近の橋梁の塩分量調査を橋梁に関する専門知識を有する業者へ委託して実施しました。今回の計画更新は、この詳細な点検と調査により把握した橋梁の健全性を踏まえて行いました。

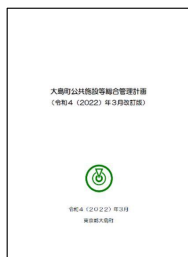
また、第1期計画以降に点検や補修に関する新技術の開発や国の施策や補助要綱の改訂なども行われていることから、それらの新たな情報を取り込み、計画を更新しました。

なお、大島町では2024(令和6)年度に策定された「第7次大島町基本構想・前期基本計画」の基本理念の下、橋梁などの公共施設等の今後の在り方についての基本的な方向性を示す「大島町公共施設等総合管理計画」が2022(令和4)年3月に策定されています。

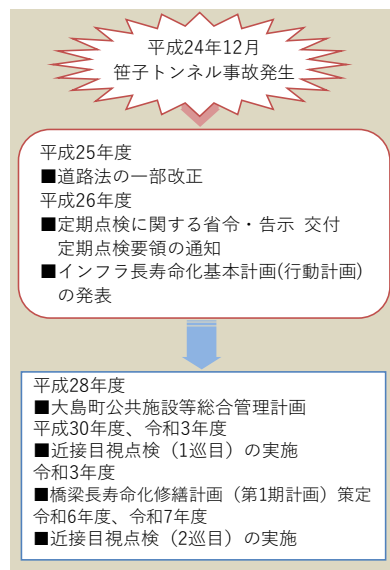
本計画は、このような上位計画を踏まえ内容を更新するものとします。



〔写真 笹子トンネル天井板の落下状況〕
(国土交通省HP トンネル天井板の落下事故に関する調査・検討委員会より)



〔図表 大島町公共施設等総合管理計画〕



〔図 これまでの経緯〕

1.2. 橋梁長寿命化修繕計画策定の目的

【長寿命化修繕計画策定の目的】

従来の事後保全型の管理から予防保全型の管理へ転換することで、橋梁の長寿命化を図るとともに、厳しい町財政下で橋梁の健全性を維持するため維持管理コストの縮減、予算の平準化を図ります。

大島町の管理橋梁は、第1期計画時は47橋でしたが、現在は新たに管理橋梁として10橋が追加され、57橋となっています。そのうち36橋が大島への玄関口となる元町港や大島空港と、町役場や主な観光施設などのある島中心部である元町地区にあります。また、島南部の波浮港のある差木地区に13橋、島北部の岡田港のある岡田地区に5橋、島東部の多くが原生林の泉津地区に2橋、三原山を含む野増地区に1橋があります。このように、地区により設置橋梁数に違いがあり、また各橋梁の利用形態には差があることが想定されます。

なお、近年の地区別の人口推移を参照すると、大島空港東部に位置する北の山地区の人口はほぼ横ばい傾向がみられるものの、泉津地区、野増地区では大きく人口が減少しています。唯一差木地区では、都立大島海洋国際高等学校の改編に伴う生徒流入等により、2006(平成18)年度から2009(平成21)年度に一時的に人口が増加しましたが、その後減少傾向が続いています。(参照：大島町 町勢データ)

2. 計画全体の方針設定

2.1. 老朽化対策における基本方針の設定

【老朽化対策における基本方針の設定】

方針1 管理橋梁の置かれた架橋環境により、環境が厳しい「塩害環境橋梁」と比較的穏やかな「一般環境橋梁」に区分し、特に「塩害環境橋梁」に対しては点検・調査・補修・架替えに至る、一貫した塩害対策により長寿命化を確実に達成します。

方針2 人口減少、少子高齢化等に伴う税収減少傾向の町財政に配慮し、維持管理事業費の縮減を図るため、橋梁の集約・撤去、機能縮小並びに新技術等の活用を積極的に検討・採用します。

(1) 塩害対策による長寿命化対策

「塩害環境」下と考えられる海岸線から200m以内の11橋は、点検により健全性の判定区分「IV」が1橋、「III」が6橋、「II」が2橋、「I」が2橋と、9割（10橋/11橋）が何らかの変状を抱えています。

これは、前述した全管理橋梁の健全性判定区分に占める「IV」～「II」の割合である41%（24橋/58橋[※]）に比べると非常に高いことが分かります。このように、塩害環境下にある橋梁は既に塩害等による変状を大きく受けていると考えられます。

したがって、修繕計画では塩害対策を強く進めることで、既設橋の健全性を向上するとともに、LCCの縮減のため必要に応じて塩害に強い橋梁への架け替えを進めることを基本方針の一つとします。

※管理橋梁は57橋ですが、万立橋は構造形式で「場所打ち部」と「プレキャスト部」に分けられるため、点検や健全性の診断を分割して表記しています。

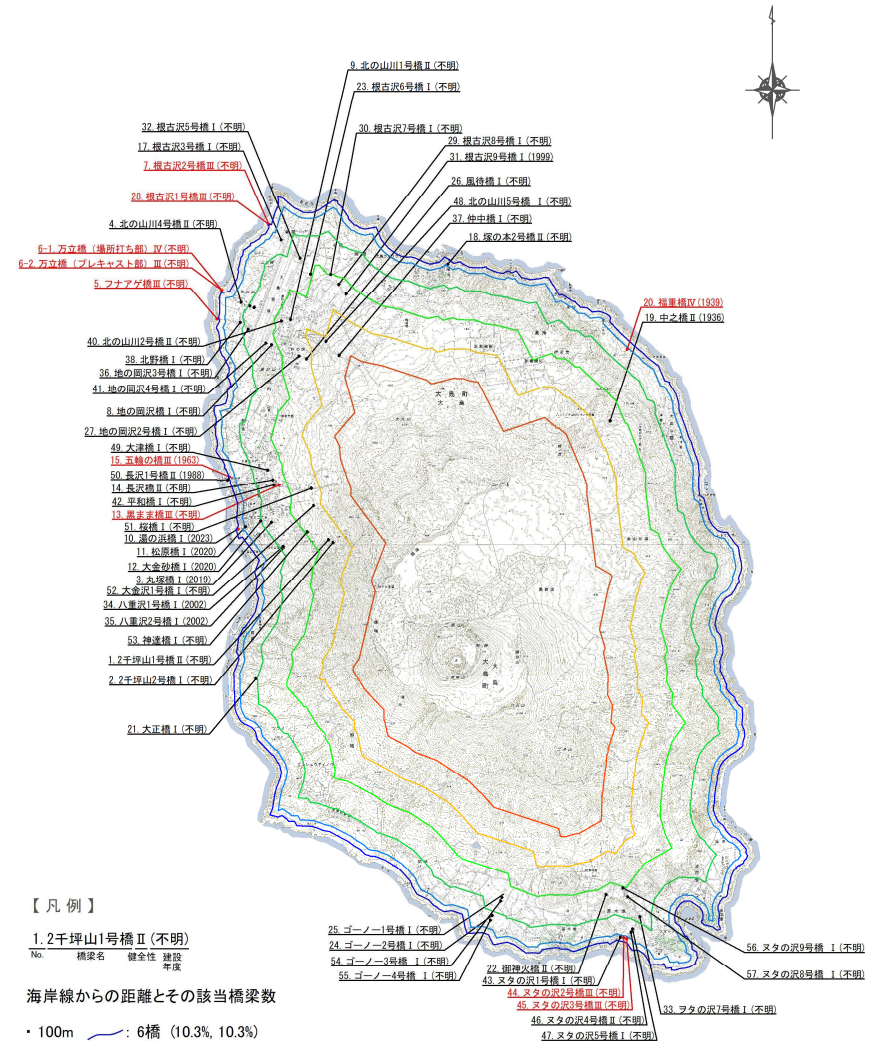
(2) 橋梁の集約等及び新技術等の導入による維持管理コストの縮減

維持管理事業費の縮減は、町にとっては避けられない課題であり、この課題を克服できるかが、島の社会経済活動を支える重要な社会基盤の一つである橋梁を守ることに繋がります。

そこで本計画では、従来手法による維持管理事業の遂行だけでなく、本計画に基づいて事業を実施するにあたり「道路メンテナンス事業補助制度」の優先支援の対象となる橋梁の「撤去・集約化」や「新技術等の活用」について検討を行い、コスト縮減を図ります。

橋梁位置と海岸線からの距離

※判定区分IIIおよびIV判定の橋梁を赤字で示します。



〔 図 海岸線からの距離別の橋梁位置図 (全57橋) 〕

2.2. 新技術等の活用方針の設定

【新技術等の活用方針】

方針1 新技術の活用による点検や補修事業の効率化、高度化、費用縮減等を図ります

方針2 点検や補修・架替事業での新技術の活用に関する考えや取り組み、目標を示します

方針3 新技術の導入にあたっては、各事業（点検や補修事業等）を実施する際に、改めて詳細条件を踏まえた導入検討を行い、妥当性を確認した上で導入することとします

新技術等の活用について国土交通省は、2つの目的を示しています。

- (1) 定期点検の効率化や高度化
- (2) 修繕等の措置の省力化や費用縮減

上記の目的を達成可能な新技術等を採用するためには、地方公共団体が策定する長寿命化修繕計画において考え方や取り組み、目標などを定める必要があります。さらに、これらの目的に対して、試算などにより効果を明確にしている事業と「集約・撤去」や「新技術等の活用」、「費用縮減」に関する短期的な数値目標を設定している事業に対して優先的に支援を行うと示しています。したがって、本計画においても、上記二つの目的のどちらかを達成し、且つ試算による効果または数値目標の設定が必要不可欠であると考えています。

新技術等の活用は、修繕計画により計画される維持管理事業の主たる事業である、「定期点検・詳細調査」、「補修・架替事業」が想定されます。

また新技術は、国土交通省の「NETIS（新技術情報提供システム）」や「点検支援技術性能カタログ」、東京都建設局の「新情報データベース」等では、補修工法や点検技術に関する様々な新技術が示されています。

しかし、それらの新技術は適用範囲や有効な場面が限られるものも多く、管理橋梁の特性を踏まえて、大島町での点検や修繕事業での新技術の活用に基本的な考え方や目標を設定することが重要です。なお、国では新技術について明確な定義はされていないため、上記の技術以外にも各橋梁の特性に合わせた幅広い技術を検討することが望ましいです。

2.2.1. 点検・詳細調査事業における新技術の活用

国土交通省の「点検支援技術性能カタログ」では、高画質のカメラや専用の機材等を活用した様々な技術が掲載されています。しかし、それらの新技術は、点検可能な範囲や部材に制約があり、狭隘部等の点検が出来なかったり、専用機材の設置や運搬が必要であったりと、小規模の橋梁では導入効果が得られないことが多いのが現状です。

一方で、橋梁点検車の様な特殊な車両を使用した点検は、点検費用が高額となるため、画像によるひびわれ判読やドローン等の新技術の導入により、点検費用の縮減が図れる可能性があります。

また、大島町の管理橋梁は、海岸付近に多数架橋していることから、点検の高度化の観点から塩害調査に関する新技術を活用することで、精度の高い健全性の診断が行える可能性があります。本計画でも、このような新技術の導入が有効と考えられる橋梁に対して、新技術の活用を検討し、コスト縮減効果や導入妥当性の検討を行います。

2.2.2. 補修事業における新技術の活用

本計画では、塩害環境下で健全性が既に低下した橋梁の塩害対策や損傷を受けた橋梁の補修事業の実施が想定されており、これらの事業で、施工効率が良い新工法や安価な新材料を採用することで、省力化や費用縮減が図れる可能性があります。

そのため、本計画では、今後想定される補修事業で活用が期待される新技術の一例と想定されるおおよそのコスト縮減効果を整理し、新技術の活用目標を定めます。

一方で、補修事業における新技術の活用は、損傷状況や要因等を把握したうえで補修工法の検討を行う必要があります。

また、新技術を活用した補修事業では、専用機材や材料を使用することが多く、導入時は支障物の有無や対象の構造形式、規模などを踏まえて、適用可否や経済性の比較検討が必要となります。そのため、最終的な新技術の選定や採用にあたっては、設計段階で再度、採用の妥当性の確認や他の技術との比較検討を行ったうえで、採用する必要があります。

2.2.3. 橋梁の集約・撤去等による費用縮減の方針

大島町の橋梁は、人口集中地である元町地区に多く架橋(36橋/58橋)されており住民生活上必要な路線です。元町地区以外では人口減少が続いておりますが、橋梁数も少ない状態です。このような状況で橋梁の集約・撤去を実施することは住民サービスの低下につながる可能性があるため慎重に検討を進める必要があります。

一方で、大島町の橋梁の中には、建設時から周辺の土地利用の変化などにより、ほとんど利用されなくなった橋梁や迂回路整備などにより撤去が可能と考えられる橋梁が存在します。本計画では、そうした住民サービスの低下に直結しない橋梁の集約・撤去を検討・計画します。

なお、集約・撤去の具体的な検討および目標は、別途、「4.2 集約・撤去の検討」に整理します。

2.3. 費用の縮減に関する具体的な方針の設定

2.3.1. 費用縮減に関する方針

【費用縮減に関する方針】

- 方針1 予防保全型管理による費用縮減
- 方針2 塩害対策による長期的な維持管理費の縮減
- 方針3 橋梁の集約・撤去等による費用縮減

【解説】

本計画では、橋梁の長寿命化や修繕・架け替え等に係わる費用を縮減するため、以下の基本的な方針を定め、管理していきます。

- 1) 予防保全型管理による費用縮減
橋梁の安全性の低下が深刻化する前に早期に対策を実施する「予防保全型」の維持管理方法により、費用縮減を図ります。
なお、これまでの従来型事後保全管理から予防保全型管理に移行することによる費用縮減の算定結果は、「5.2 ライフサイクルコストの算定」に整理します。
- 2) 塩害対策による長期的な維持管理費の縮減
海岸線からの距離が近い橋梁では、塩害の影響により橋梁の劣化が急速に進行することが懸念されます。そのため、本計画では塩害の影響が軽微な段階での塩害対策や架け替え時の塩害対策を積極的に行い、橋梁の長寿命化と費用縮減を図ります。
なお、塩害環境下の橋梁については予防保全型管理に移行するとともに、塩害対策を行うことで見込める費用縮減の算定結果を「5.2 ライフサイクルコストの算定」に整理しています。
- 3) 橋梁の集約・撤去等による費用縮減
橋梁の点検および補修事業での新技術の活用と橋梁の集約・撤去、機能縮小の検討を行い、管理橋梁の維持管理費用の縮減を図ります。

2.4. 計画全体の目標

2.4.1. 集約・撤去に関する短期的な目標

【集約・撤去に関する短期的な目標】

本計画では、10年間の短期計画中に1橋（福重橋）の撤去を行うことにより、維持管理費用を710万円の費用縮減（補修により供用を継続する場合と比較し50%の縮減）を目指します。

※集約・撤去の具体的な検討内容は、「4.2 集約・撤去の検討」に整理します。

2.4.2. 新技術等の活用に関する短期的な目標

【新技術等の活用に関する短期的な目標】

① 点検・調査事業

近接目視点検のために橋梁点検車が必要な3橋に対して、令和11年度に予定される定期点検で、新技術（画像解析技術やドローン）を活用することで、約50万円（23%）の費用縮減を目指します。

② 補修事業

塩害対策のための表面保護工が想定される7橋に対して、今後10年間で新技術を活用することで、直接工事費で約357万円（約38%）、諸経費を含めた工事費で約1,000万円の費用縮減を目指します。

※新技術等の活用に関する具体的な検討内容は、「4.3 新技術等の活用の検討」に整理します。

3. 橋梁諸元および直近の点検結果の整理

3.1. 管理橋梁の概要

3.1.1. 橋梁一覧表

管理する57橋の諸元一覧を下表に示します。

※管理橋梁は57橋ですが、万立橋は構造形式で「場所打ち部」と「プレキャスト部」に分けられるため、点検や健全性の診断を分割して表記しています。

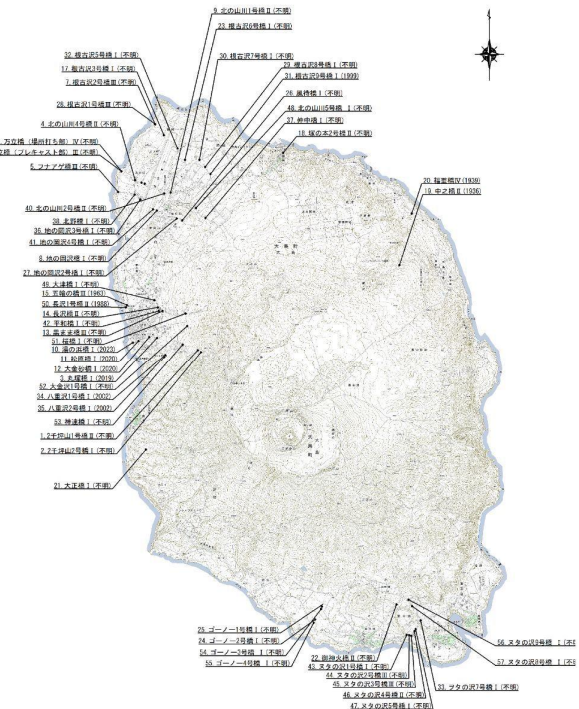
〔表 大島町橋梁諸元 1/2〕

NO	橋梁番号	橋梁名	橋長(m)	幅員(m)	竣工年次	構造形式	橋梁種別	健全性
1	1	2千坪山1号橋	2.9	7.50	不明	場所打ちRCボックスカルバート	車道橋	II
2	2	2千坪山2号橋	2.5	7.29	不明	場所打ちRCボックスカルバート	車道橋	I
3	3	丸塚橋	17.0	9.75	2019年	プレテンション方式PC単純床版橋	車道橋	I
4	5	北の山川4号橋	4.0	6.00	不明	単純プレキャストRC床版	車道橋	II
5	6	アナゲ橋	9.7	12.25	不明	場所打ちRCボックスカルバート	車道橋	III
6	7-1	万立橋(場所打ち部)	3.4	5.00	不明	場所打ちRCボックスカルバート	人道橋	IV
6	7-2	万立橋(プレキャスト部)	3.4	10.50	不明	プレキャストRCボックスカルバート	車道橋	II
7	8	根古沢2号橋	5.2	7.20	不明	単純プレキャストRC床版	車道橋	III
8	9	地の岡沢橋	8.8	5.00	不明	RC床版橋	車道橋	I
9	10	北の山川1号橋	4.7	4.00	不明	単純プレキャストRC床版	車道橋	II
10	11	湯の浜橋	7.1	6.20	2023年	場所打ちRCボックスカルバート	車道橋	I
11	12	松原橋	16.1	5.20	2020年	プレテンション方式PC単純床版橋	車道橋	I
12	13	大金砂橋	16.0	6.20	2020年	単純プレテンPC中空床版橋	車道橋	I
13	14	黒まま橋	7.5	8.00	不明	単純プレテンPC床版(1桁)+単純RC充実床版+単体SRC床版	車道橋	III
14	15	長沢橋	6.8	3.57	不明	単純プレテンPC床版(1桁)	車道橋	II
15	16	五輪の橋	8.5	4.64	1963年	単純プレテンPC床版(1桁)	車道橋	III
16	17	北の山川3号橋	4.0	3.00	不明	RC床版橋	車道橋	II
17	19	根古沢3号橋	5.0	8.00	不明	単純プレキャストRC床版	車道橋	I
18	20	塚の本2号橋	2.4	2.99	不明	単純RC充実床版	車道橋	II
19	22	中之橋	13.4	5.51	1936年	2径間連続石造アーチ橋	人道橋	II
20	24	福重橋	6.0	3.63	1939年	単純RCT桁橋	車道橋	IV
21	25	大正橋	3.2	10.50	不明	場所打ちRCボックスカルバート	車道橋	I
22	26	御神火橋	8.0	4.00	不明	単純プレキャストRC床版	車道橋	II
23	28	根古沢6号橋	4.7	5.00	不明	単純プレキャストRC床版	車道橋	I
24	30	ゴーンー2号橋	3.7	4.85	不明	単純RC充実床版	車道橋	I
25	31	ゴーンー1号橋	4.5	4.80	不明	単純RC充実床版	車道橋	I
26	32	風待橋	4.4	6.06	不明	プレキャストRCボックスカルバート	車道橋	I
27	33	地の岡沢2号橋	6.3	6.00	不明	単純プレキャストRC床版	車道橋	I
28	34	根古沢1号橋	6.3	6.00	不明	単純プレキャストRC床版	人道橋	III
29	35	根古沢8号橋	8.4	5.30	不明	単純鋼アーチ橋	車道橋	I
30	36	根古沢7号橋	3.9	14.00	不明	プレキャストRCボックスカルバート	車道橋	I
31	37	根古沢9号橋	3.8	23.40	1999年	プレキャストRCボックスカルバート	車道橋	I
32	39	根古沢5号橋	3.9	12.00	不明	プレキャストRCボックスカルバート	車道橋	I
33	40	スタの沢7号橋	9.8	10.00	不明	単純プレキャストRC床版	車道橋	I
34	41	八重沢1号橋	12.6	5.00	2002年	単純PCプレテン中空床版橋	車道橋	I
35	42	八重沢2号橋	12.6	5.00	2002年	単純PCプレテン中空床版橋	車道橋	I
36	43	地の岡沢3号橋	8.7	4.20	不明	単純プレキャストRC床版	車道橋	I
37	44	仲中橋	3.7	16.00	不明	プレキャストRCボックスカルバート	車道橋	I
38	45	北野橋	7.6	8.60	不明	プレキャストRCボックスカルバート	車道橋	I
39	46	岩の崎橋	4.0	3.00	不明	単純プレキャストRC床版	車道橋	II
40	47	北の山川2号橋	4.0	12.00	不明	プレキャストRCボックスカルバート	車道橋	II

〔表 大島町橋梁諸元 2/2〕

NO	橋梁番号	橋梁名	橋長(m)	幅員(m)	竣工年次	構造形式	橋梁種別	健全性
41	48	地の岡沢4号橋	8.0	5.80	不明	場所打ちRCボックスカルバート	車道橋	I
42	49	平和橋	6.9	4.14	不明	単純PCプレテン床版(1桁)	車道橋	I
43	50	スタの沢1号橋	11.0	5.70	不明	PC中空床版橋(ホロー桁)	車道橋	I
44	51	スタの沢2号橋	9.5	5.00	不明	単純プレキャストRC桁橋	車道橋	III
45	52	スタの沢3号橋	10.8	5.00	不明	単純プレキャストRC桁	車道橋	III
46	53	スタの沢4号橋	10.8	5.00	不明	単純プレキャストRC床版	車道橋	II
47	54	スタの沢5号橋	10.7	5.00	不明	単純プレキャストRC床版	車道橋	I
48	55	北の山川5号橋	3.2	18.00	不明	プレキャストRCボックスカルバート	車道橋	I
49	56	大津橋	10.0	11.00	不明	場所打ちRCボックスカルバート	車道橋	I
50	57	長沢1号橋	10.2	36.00	1988年	場所打ちRCボックスカルバート	車道橋	II
51	58	桜橋	9.7	5.20	不明	単純PCプレテン床版(1桁)	車道橋	I
52	59	大金沢1号橋	8.0	4.00	不明	単純プレキャストRC床版	車道橋	I
53	60	神速橋	17.4	5.20	2015年	単純鋼桁橋(耐候性鋼材)	車道橋	I
54	61	ゴーンー3号橋	6.0	4.40	不明	単純RC充実床版	車道橋	I
55	62	ゴーンー4号橋	5.7	4.40	不明	単純RC充実床版	車道橋	I
56	63	スタの沢9号橋	3.9	18.00	不明	プレキャストRCボックスカルバート	車道橋	I
57	64	スタの沢8号橋	7.3	16.50	不明	場所打ちRCボックスカルバート	車道橋	I

3.1.2. 橋梁位置図



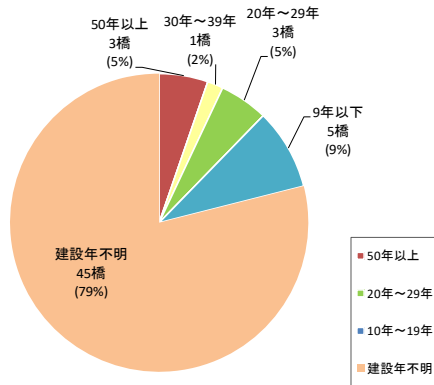
〔図 大島町橋梁位置図〕

3.2. 管理橋梁の現況

3.2.1. 建設年

管理橋梁の45/57橋(79%)は、建設年が不明であり、建設年が判明している橋梁は少なくなっています。

建設年が判明している橋梁のみに着目すると新しい橋梁が多くなっていますが、建設年不明の橋梁の多くは、それらの橋梁よりも古い（建設から30年以上は経過している）ことが想定されます。



〔 図 建設年の内訳 〕



五輪の橋
1963 (S38) 年 58年経過



根古沢9号橋
1999 (H11) 年 22年経過

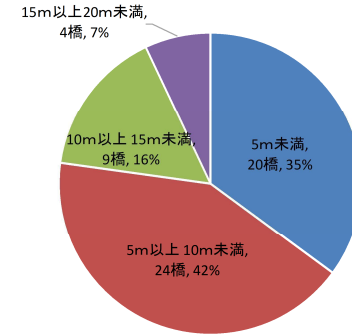


八重沢2号橋
2002 (H14) 年 19年経過

3.2.2. 橋長区分

管理橋梁では、最長の橋長でも神達橋の17.4mであり、長大橋は存在しません。橋長15m未満の橋梁が53/57橋 (93%) で、そのうち、5m未満の橋梁が20橋 (35%) を占めています。

橋長5m以下の橋梁は、老朽化が進行している場合は、更新費が比較的安価で、耐久性が高く維持管理が容易なプレキャストボックスカルバートへ架替えを計画的に行うことも有効な選択肢と考えられます。



〔 図 橋梁の橋長の内訳 〕



万立橋
橋長 4.4m



八重沢2号橋
橋長 12.6m

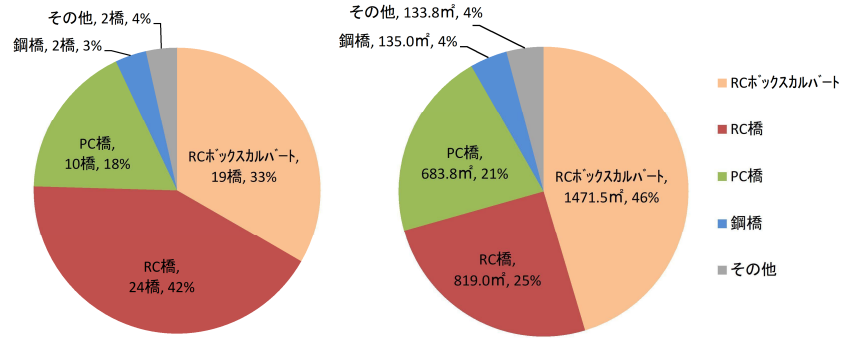


神達橋
橋長 17.4m

3.2.3. 橋種区分

橋梁数で見ると、53/57橋（93%）がコンクリート造です。また、コンクリート造のうち、RC橋が24橋（42%）と最も多く、続いて、ボックスカルバートが19橋（33%）と多いです。

なお、橋面積に着目して橋種の割合をみると、橋長が長いPC橋、幅員が長いボックスカルバートが占める割合が増加し、小規模な橋が多いRC橋の割合が減少する傾向がみられます。



〔 図 橋種毎の橋梁数の内訳 〕

〔 図 橋種毎の橋面積内訳 〕



PC橋（八重沢1号橋）



RC橋（ゴーノー2号橋）



その他（RC+PC+SRC）
（黒まま橋）



ボックスカルバート（万立橋）



鋼橋（根古沢8号橋）

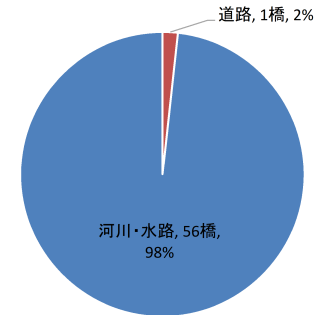


その他（石橋）（中之橋）

3.2.4. 交差条件

管理橋梁では、道路を跨ぐ橋梁は御神火橋の1橋（2%）のみです。それ以外は、河川や水路を跨ぐ橋梁です。

御神火橋は、劣化進行によりコンクリート片が交差道路に落下した場合、通行者への第三者被害が生じる可能性があるため、定期点検での打音や叩き落とし等を適切に行う必要があります。



〔 図 交差条件の内訳 〕

【交差条件：道路】



御神火橋

【交差条件：河川・水路】

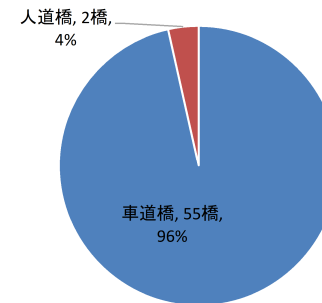


長沢橋

3.2.5. 利用形態

管理橋梁のうち、55/57橋（96%）は、歩行者と車両の通行が見込まれますが、根古沢1号橋および中之橋の2橋（4%）は、人道橋として利用されています。

なお、根古沢1号橋は、根古沢2号橋（車道橋）の側道橋として歩行者のみの通行が想定された橋梁で、中之橋は道路網としての役割を終え、観光資源の人道橋として、保存されている橋梁です。



〔 図 利用形態の内訳 〕

【利用形態：車道橋】



地の岡沢橋

【利用形態：人道橋】



中之橋

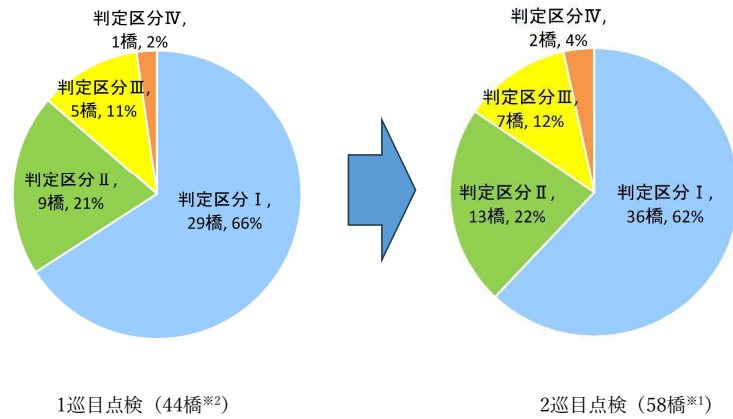
3.3. 大島町の橋梁の損傷状況

(1) 橋梁毎の健全性の判定区分

大島町では、2巡目点検として、令和6年度に48橋※1 および令和7年度に10橋の近接目視点検と診断を実施しています。点検結果（橋梁毎の判定区分）は、以下の通りです。

1巡目点検と比較して、II～IV判定の割合が僅かに上昇しています。IV判定の橋が2橋、判定区分IIIの橋梁が7橋存在しており、これらの橋梁は早期の対策が必要です。

① 全管理橋梁の健全性の集計



〔 図 全管理橋梁の判定区分の内訳 〕

※1 万立橋は、場所打ち部とプレキャスト部をそれぞれ1橋として集計しています。

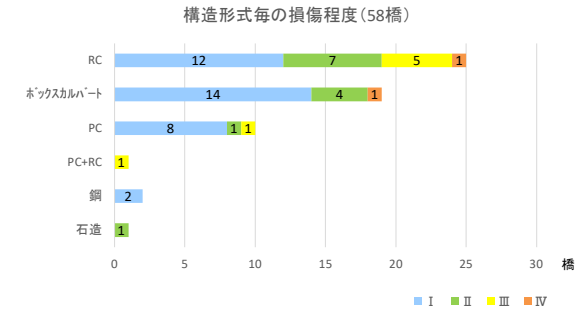
※2 1巡目点検は、架替工事により丸塚橋、松原橋、大金砂橋は、集計から除外しています。

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。

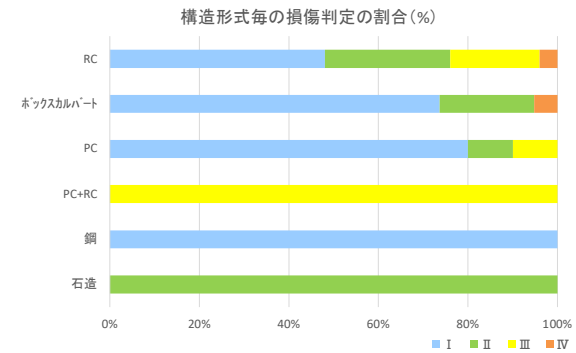
② 橋種毎の健全性

全体的な割合でみるとRC橋と比較すると、PC橋やボックスカルバートの健全性が若干高い傾向がみられます。

なお、PC+RC橋、鋼橋や石橋は、いずれも橋梁数が2橋以下であることから、橋種により健全性に差異が生じているとは断定できない状態です。



〔 図 橋種毎の判定区分の内訳 (橋数) 〕



〔 図 橋種毎の判定区分の内訳 (比率) 〕

(2) 部材毎の健全性の判定区分

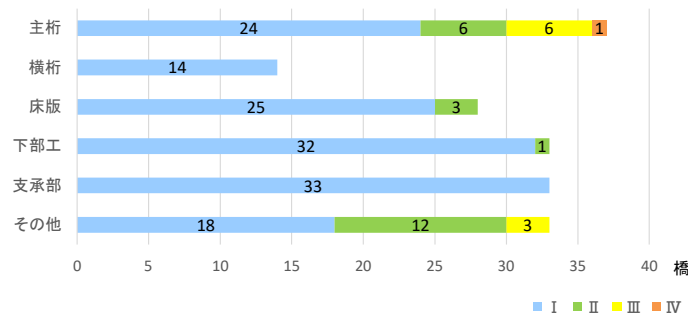
損傷の発生傾向を把握し、効率的な対策方法があるか確認するために、損傷状況の分析を行いました。なお、橋梁の構造形式により各部材の有無が異なることから、各部材の集計数に差異が生じています。

① 桁橋・床版橋

各部材毎の判定区分が占める比率でみると、主桁に損傷が多く生じていることがわかります。うきや鉄筋露出が多く生じており、交通量や架橋位置を踏まえると交通荷重によるものでなく、塩害による影響が想定されます。

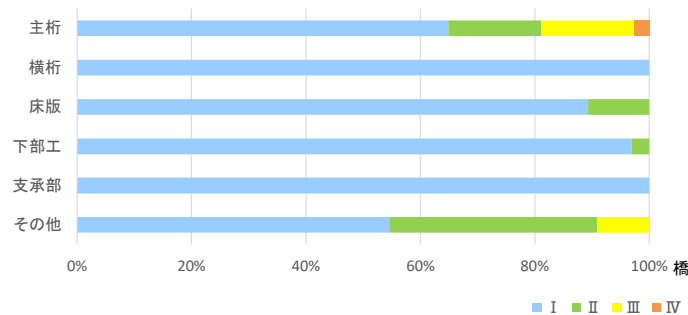
その他部材には、舗装や防護柵などの副部材が該当しますが、防護柵の腐食や橋面の土砂堆積や軽微な舗装の異常（ひびわれ）などが多く確認されています。

部材毎の損傷程度(桁橋・床版橋)

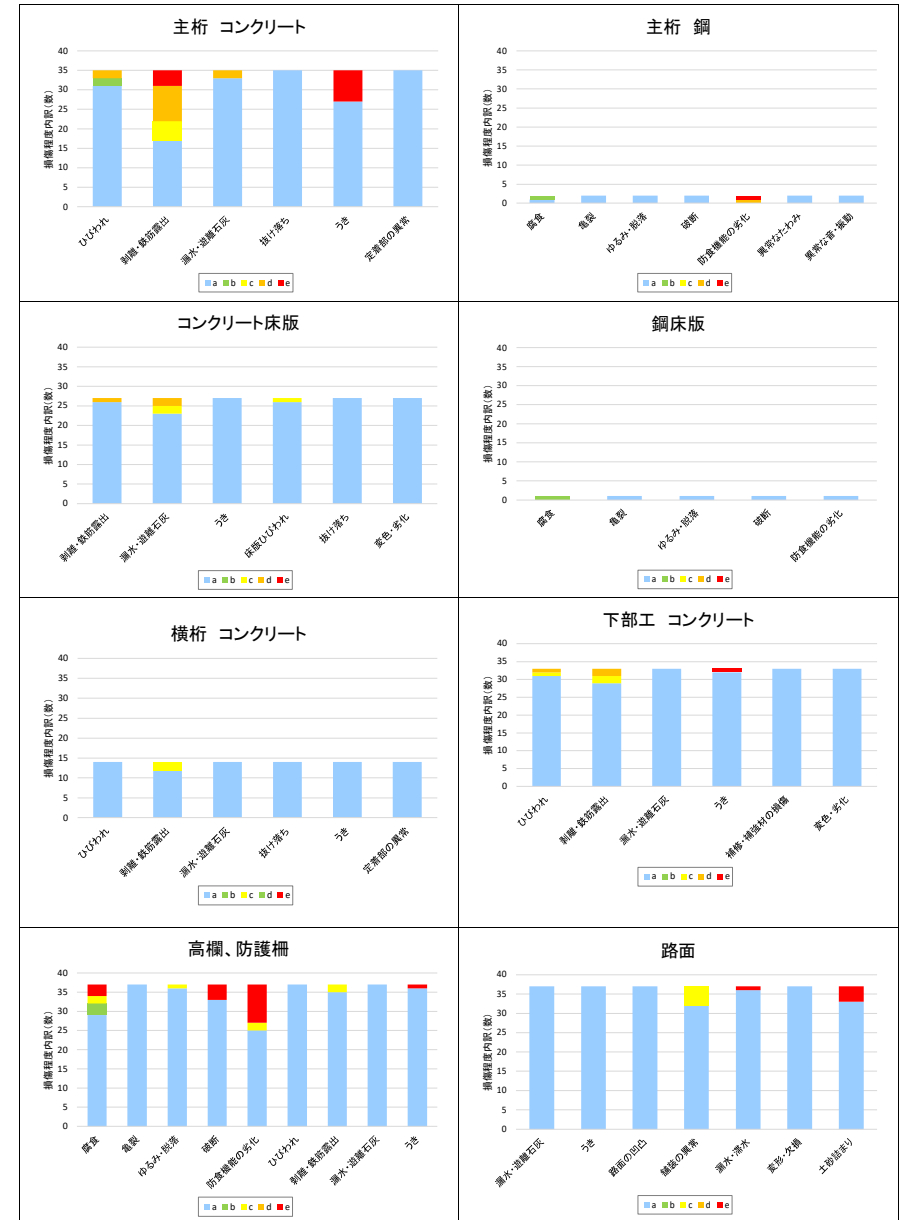


〔 図 部材毎の判定区分の内訳 (橋数) 〕

部材毎の損傷程度(桁橋・床版橋)



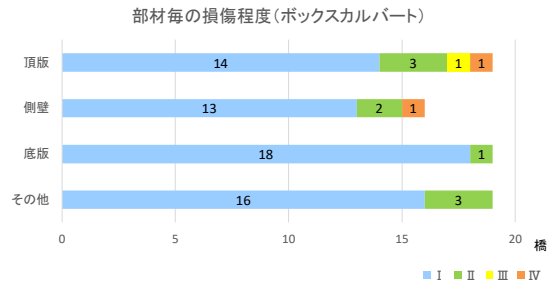
〔 図 部材毎の判定区分の内訳 (比率) 〕



②ボックスカルバート

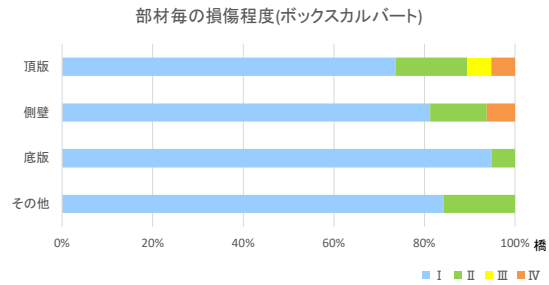
各部材毎の判定区分が占める比率でみると、頂版と側壁に損傷が多く生じていることがわかります。うきや鉄筋露出が多く生じており、交通量などや架橋位置を踏まえると交通荷重によるものでなく、塩害による影響が想定されます。底版よりも風が当たりやすく、飛来塩分の影響を受けた可能性があります。

その他部材には、舗装や防護柵などの副部材が該当しますが、防護柵の腐食や橋面の土砂堆積や軽微な舗装の異常（ひびわれ）などが多く確認されています。

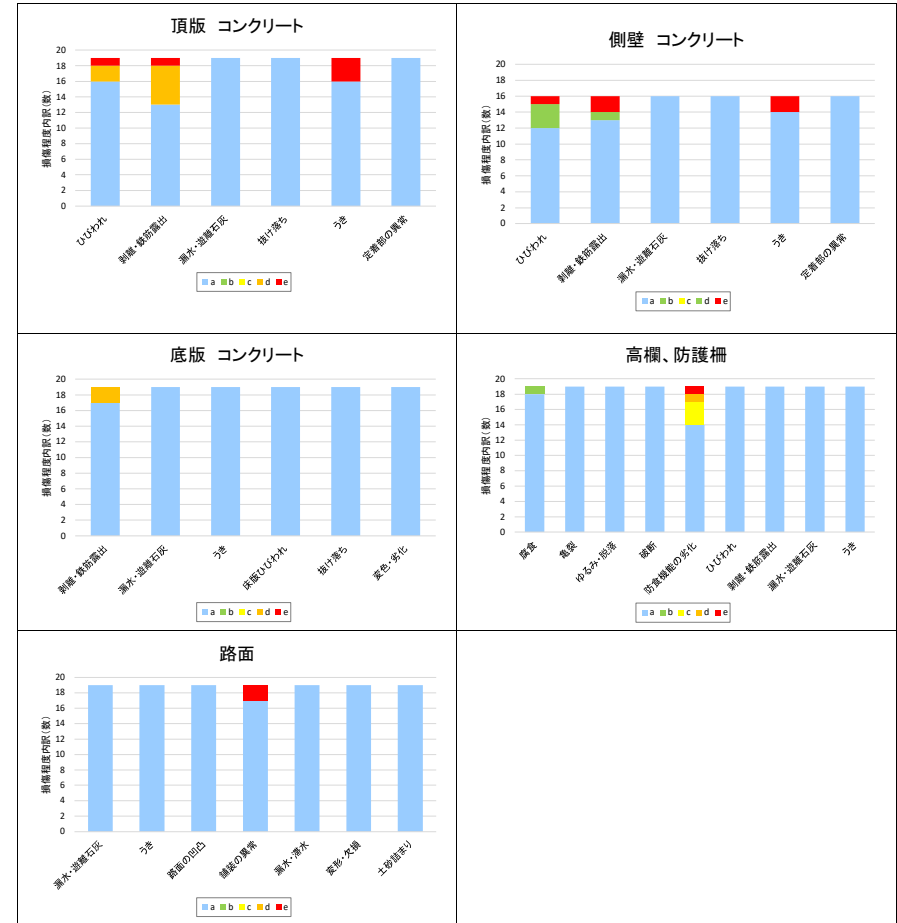


※護岸により側壁が不可視の橋梁があるため、集計数に差異があります。

〔 図 部材毎の判定区分の内訳 (橋数) 〕



〔 図 部材毎の判定区分の内訳 (比率) 〕



4. 個別の橋梁ごとの事項検討

4.1. 事業優先度評価方法の検討

4.1.1. 優先順位の基本的な考え方

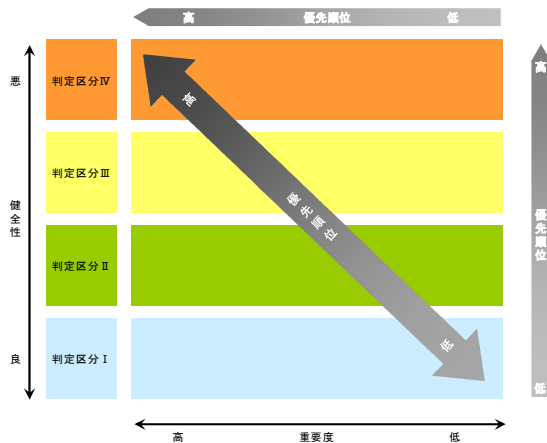
修繕事業を実施する優先順位を決める際には、点検・診断結果から判断される橋梁の健全性と、路線の位置付けや防災上の観点等から判断される重要性について整理し、その2つの視点から個々の橋梁の順位付けを行います。

また、優先順位は、健全性が低い橋梁を優先し、健全性が同程度の場合は、重要性が高いものを優先します。

〔表 優先順位を決める要素〕

優先順位を決める要素	概要
健全性	点検により明らかになった橋梁の損傷から、構造安全性や走行安全性がどの程度確保されているかを判断します。本計画においては、健全性を計る指標として、「健全性の診断の区分（Ⅰ,Ⅱ,Ⅲ,Ⅳ）」を採用します。
重要性	橋梁が架かる路線の位置付けや利用状況等から、それぞれの橋の相対的な重要度を判断します。

〔表 優先順位のイメージ〕



【優先順位についての留意事項】

一般的な環境下では、健全性がⅢ判定の段階で対策は、予防保全対策となりますが、塩害地域では、損傷が表面に現れ始めた段階では、既にコンクリート内部に塩化物の進入してしまっている可能性があります。そのため、塩害の可能性が考えられる橋梁の優先順位の判断は、各橋梁の損傷状況などに応じて再度検討を行うことが望ましいです。

4.1.2. 健全性による優先順位

多数の管理橋梁の修繕事業を進める際に、健全性が低いものから対策を行うことが一般的です。本計画においても、健全性が低いものを優先します。

なお、大島町では、令和6年度と令和7年の2ヵ年に分けて、管理橋梁の定期点検を実施しており、「道路橋点検要領」に定められた健全性の診断の区分（Ⅰ,Ⅱ,Ⅲ,Ⅳ）により、健全性が評価されているため、健全性は判定区分により評価します。

■優先順位を決めるための健全性の評価

〔表 健全性による優先順位〕

健全性の診断の区分	健全性	優先順位
Ⅳ	低い	高い
Ⅲ	↑	↑
Ⅱ		
Ⅰ	高い	低い

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。

4.1.4. 管理橋梁の事業優先順位一覧

健全性と重要性から設定した管理橋梁の事業優先順位を以下に示します。基本的な優先順位の考え方は以下の順位に従いますが、事業計画の策定では、各橋の詳細な利用状況や施工条件・制約、予算と事業金額を踏まえて適宜順序を入れ替えます。

〔表 優先順位一覧表〕

優先順位	健全性	No	橋梁名称	上部構造形式	架設年	橋長 (m)	全幅員 (m)	管理区分	重要度ランク	点検年度
1	IV	6-1	万立橋(場所打ち部)	場所打ちRCボックスカルバート	不明	3.4	5.00	管理区分2	重要性4	R6
2	IV	20	福重橋	単純RC桁橋	不明	6	3.63	管理区分3	重要度6	R6
3	III	5	フナケ橋	場所打ちRCボックスカルバート	不明	9.7	12.25	管理区分2	重要性2	R6
4	III	7	根古沢2号橋	単純プレキャストRC床版	不明	5.2	7.20	管理区分2	重要性2	R6
5	III	13	黒まま橋	単純プレキャストRC床版	不明	7.5	8.00	管理区分2	重要性3	R6
6	III	28	根古沢1号橋	単純プレキャストRC床版	不明	6.3	6.00	管理区分2	重要性3	R6
7	III	15	五輪の橋	単純プレテンPC床版(桁)	1963	8.5	4.64	管理区分3	重要度6	R6
8	III	45	又タの沢3号橋	単純プレキャストRC桁	不明	10.8	5.00	管理区分3	重要度6	R6
9	III	44	又タの沢2号橋	単純プレキャストRC桁橋	不明	9.5	5.00	管理区分3	重要度6	R6
10	II	22	御神火橋	単純プレキャストRC床版	不明	8	4.00	管理区分2	重要性1	R6
11	II	50	長沢1号橋	場所打ちRCボックスカルバート	1988	10.18	36.00	管理区分2	重要性2	R7
12	II	19	中之橋	2径連続石造アーチ橋	不明	13.4	5.1	管理区分2	重要性3	R6
13	II	46	又タの沢4号橋	単純プレキャストRC床版	不明	10.8	5.00	管理区分2	重要性3	R6
14	II	14	長沢橋	単純プレテンPC床版(桁)	不明	6.8	3.57	管理区分2	重要性3	R6
15	II	9	北の山川1号橋	単純プレキャストRC床版	不明	4.7	4.00	管理区分2	重要性4	R6
16	II	4	北の山川4号橋	単純プレキャストRC床版	不明	4	6.00	管理区分2	重要性4	R6
17	II	6-2	万立橋(プレキャスト部)	プレキャストRCボックスカルバート	不明	3.4	10.50	管理区分2	重要性4	R6
18	II	1	2千坪山1号橋	場所打ちRCボックスカルバート	不明	2.9	7.50	管理区分2	重要性4	R6
19	II	40	北の山川2号橋	プレキャストRCボックスカルバート	不明	4	12.00	管理区分2	重要性5	R6
20	II	16	北の山川3号橋	単純プレキャストRC床版	不明	4	3.00	管理区分2	重要性5	R6
21	II	39	岩の崎橋	単純プレキャストRC床版	不明	4	3.00	管理区分2	重要性5	R6
22	II	18	塚の本2号橋	単純RC床版	不明	2.4	2.99	管理区分3	重要度6	R6
23	I	3	丸塚橋	フレキシション方式PC単純床版橋	2019	17	9.75	管理区分2	重要性2	R6
24	I	49	大津橋	場所打ちRCボックスカルバート	不明	10	11.00	管理区分2	重要性2	R7
25	I	33	又タの沢7号橋	単純プレキャストRC床版	不明	9.8	10.00	管理区分2	重要性2	R6
26	I	8	地の岡沢橋	単純プレキャストRC床版	不明	8.8	5.00	管理区分2	重要性2	R6
27	I	41	地の岡沢4号橋	場所打ちRCボックスカルバート	不明	8	5.80	管理区分2	重要性2	R6
28	I	38	北野橋	プレキャストRCボックスカルバート	不明	7.8	8.60	管理区分2	重要性2	R6
29	I	17	根古沢3号橋	単純プレキャストRC床版	不明	5	8.00	管理区分2	重要性2	R6
30	I	32	根古沢5号橋	プレキャストRCボックスカルバート	不明	3.9	12.00	管理区分2	重要性2	R6
31	I	53	神達橋	単純RC床版(耐震性鋼材)	2015	17.4	5.20	管理区分2	重要性3	R7
32	I	11	松原橋	単純プレテンPC中空床版橋	2020	16.1	5.20	管理区分2	重要性3	R6
33	I	12	大金砂橋	単純プレテンPC中空床版橋	2020	16	6.20	管理区分2	重要性3	R6
34	I	34	八重沢1号橋	単純PCプレテン中空床版橋	2002	12.6	5.00	管理区分2	重要性3	R6
35	I	35	八重沢2号橋	単純PCプレテン中空床版橋	2002	12.6	5.00	管理区分2	重要性3	R6
36	I	43	又タの沢1号橋	単純PC中空床版橋(ホロー桁)	不明	11	5.70	管理区分2	重要性3	R6
37	I	47	又タの沢5号橋	単純プレキャストRC床版	不明	10.7	5.00	管理区分2	重要性3	R6
38	I	51	桜橋	単純PCプレテン床版(桁)	不明	9.7	5.20	管理区分2	重要性3	R7
39	I	36	地の岡沢3号橋	単純プレキャストRC床版	不明	8.7	4.20	管理区分2	重要性3	R6
40	I	29	根古沢8号橋	単純鋼アーチ橋	不明	8.4	5.30	管理区分2	重要性3	R6
41	I	52	大金沢1号橋	単純プレキャストRC床版	不明	8	4.00	管理区分2	重要性3	R7
42	I	57	又タの沢8号橋	場所打ちRCボックスカルバート	不明	7.3	16.50	管理区分2	重要性3	R7
43	I	10	湯の浜橋	場所打ちRCボックスカルバート	不明	7.1	6.20	管理区分2	重要性3	R6
44	I	42	平和橋	単純PCプレテン床版(桁)	不明	6.9	4.14	管理区分2	重要性3	R6
45	I	27	地の岡沢2号橋	単純プレキャストRC床版	不明	6.3	6.00	管理区分2	重要性3	R6
46	I	55	ゴーノー4号橋	単純RC床版	不明	5.7	4.40	管理区分2	重要性3	R7
47	I	48	北の山川5号橋	プレキャストRCボックスカルバート	不明	3.24	18.00	管理区分2	重要性3	R7
48	I	2	2千坪山2号橋	場所打ちRCボックスカルバート	不明	2.5	7.29	管理区分2	重要性4	R6
49	I	23	根古沢6号橋	単純プレキャストRC床版	不明	4.7	5.00	管理区分2	重要性5	R6
50	I	25	ゴーノー1号橋	単純RC床版	不明	4.5	4.80	管理区分2	重要性5	R6
51	I	26	風待橋	プレキャストRCボックスカルバート	不明	4.4	6.06	管理区分2	重要性5	R6
52	I	30	根古沢7号橋	プレキャストRCボックスカルバート	不明	3.9	14.00	管理区分2	重要性5	R6
53	I	56	又タの沢9号橋	プレキャストRCボックスカルバート	不明	3.9	18.00	管理区分2	重要性5	R7
54	I	31	根古沢9号橋	プレキャストRCボックスカルバート	1999	3.8	23.40	管理区分2	重要性5	R6
55	I	24	ゴーノー2号橋	単純RC床版	不明	3.7	4.85	管理区分2	重要性5	R6
56	I	37	仲中橋	プレキャストRCボックスカルバート	不明	3.88	16.00	管理区分2	重要性5	R6
57	I	21	大正橋	場所打ちRCボックスカルバート	不明	3.2	10.50	管理区分2	重要性5	R6
58	I	54	ゴーノー3号橋	単純RC床版	不明	6	4.40	管理区分3	重要度6	R7

4.1.5. 予防保全的な塩害対策

R6・R7 塩分量調査等の結果から塩害の予防対策の検討において、塩害対策方針の選定フローで塩害対策が必要と選定された以下の橋梁は、将来的に海からの飛来塩分による塩害によって、損傷が生じる恐れがあります。そのため、表面保護工の様な外部からの塩分を遮断する塩害対策を行うことが橋梁の長寿命化に有効です。

表面保護工の様な予防保全的な塩害対策は、塩分が橋梁内部に侵入する前に対策する必要があります。そのため、前項で示した優先順位とは、逆に健全性が高い状態で実施する必要があります。

そのため、塩害の影響が懸念される供用に対しては、通常の老朽化に伴う補修対策と並行して対策工事を計画し、実施していきます。

〔表 予防保全的な塩害対策〕

健全性	No	橋梁名称	上部構造形式	架設年	橋長 (m)	全幅員 (m)	管理区分	重要度ランク	海岸からの距離 (m)
II	50	長沢1号橋	場所打ちRCボックスカルバート	1988	10.18	36.00	管理区分2	重要性1	100m以内
II	46	又タの沢4号橋	単純プレキャストRC床版	不明	10.8	5.00	管理区分2	重要性2	300m以内
II	4	北の山川4号橋	単純プレキャストRC床版	不明	4.0	6.00	管理区分2	重要性3	400m以内
II	6-2	万立橋(プレキャスト部)	プレキャストRCボックスカルバート	不明	3.4	10.50	管理区分2	重要性3	100m以内
II	16	北の山川3号橋	単純プレキャストRC床版	不明	4.0	3.00	管理区分2	重要性4	600m以内
II	22	御神火橋	単純プレキャストRC床版	不明	8.0	4.00	管理区分3	重要性5	800m以内
I	11	松原橋	単純プレテンPC中空床版橋	2020	16.1	5.20	管理区分2	重要性2	300m以内

4.2. 集約・撤去の検討

4.2.1. 集約・撤去の検討方法

大島町では地域の人口減少や土地の利用状況が変化したことにより、現在は利用されなくなった橋梁や迂回路整備により撤去可能な橋梁が存在します。利用がされなくなった橋梁であっても、安全に通行可能な状態で維持するためには、定期点検や補修対策などを行う必要があり、管理費用が生じてしまいます。そのため、そうした管理橋梁について、撤去や集約を行うことで、橋梁の管理費用の縮減を目指します。

一方で、既設橋の撤去や集約は利用者の利便性の低下へ繋がるため、町民への周知や理解を得るなどの調整が事前に必要となることから、本計画では管理橋梁の利用状況や路線の位置づけを踏まえ、集約・撤去を行う橋梁を選定するための検討フローを作成し、集約・撤去の候補を選定することとします。

なお、国土交通省は「道路メンテナンス事業補助制度要綱」の中で、橋梁や横断歩道橋等の集約・撤去について、以下の制約の元に検討を行った上で、短期的な数値目標及びコスト縮減効果の提出を求めています。

- ① 集約先の構造物に係る対策等を実施する場合の撤去
- ② 改築または修繕と同時に実施する撤去
- ③ 治水効果の高い橋梁の撤去

また、「道路橋の集約・撤去事例集」令和5年4月 国土交通省 道路局(以下「R5撤去事例集」と示す)に紹介されている以下の集約・撤去事例を参考に、管理橋梁への適合性を検討するものとします。

- 単純撤去
迂回路整備を伴わない、橋梁の撤去
- 撤去+迂回路整備
撤去に加え、撤去する橋梁の迂回路となる経路に対する整備を実施
- ダウンサイジング(既設縮小化)
既設の車道橋を活用し人道橋等にリニューアル
- ダウンサイジング(新設縮小化)
既設の車道橋を撤去し、人道橋として架替を実施
- 複数橋梁の集約
隣接する複数橋梁を撤去し、機能を集約した橋梁を新設

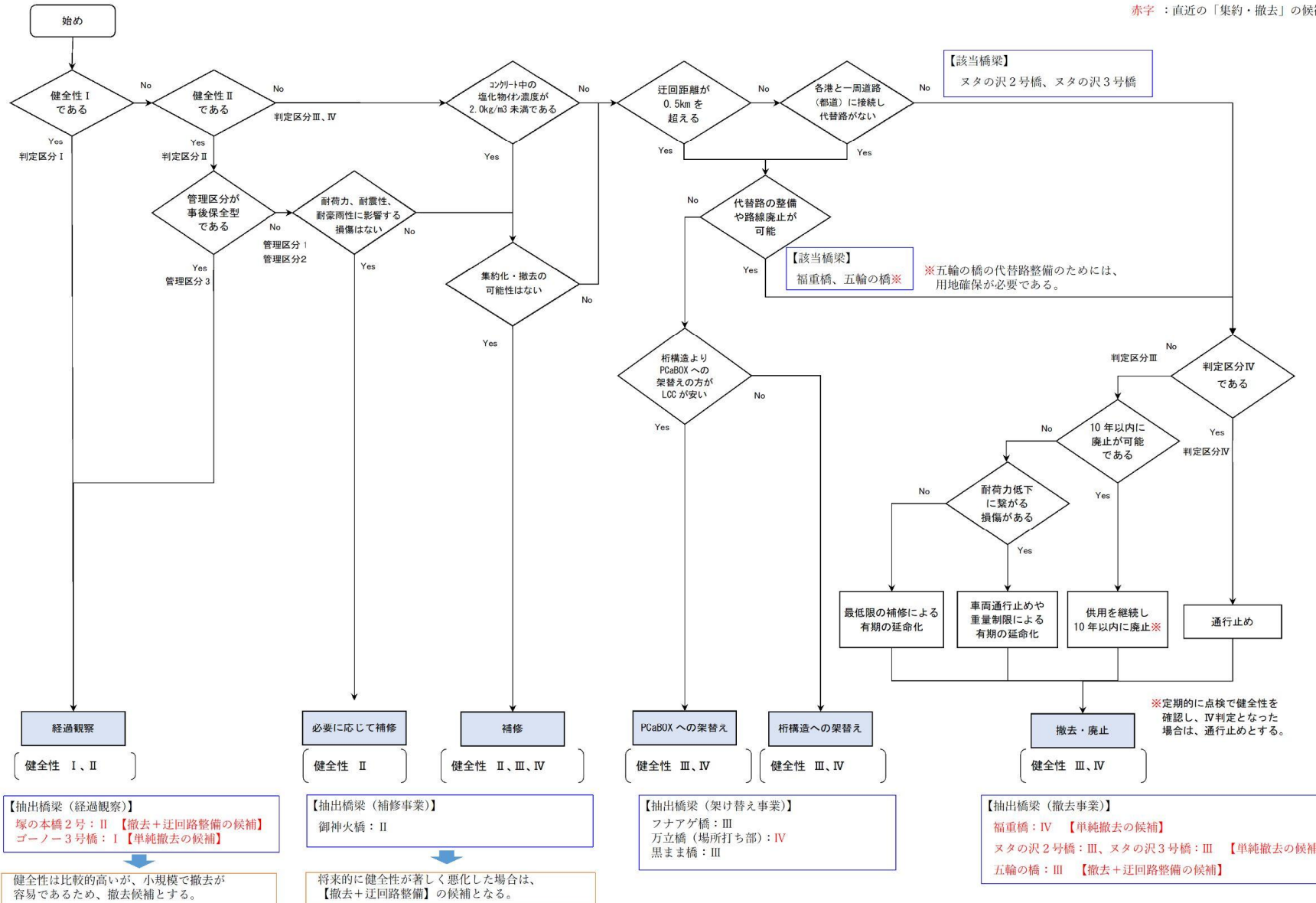
以下に、集約・撤去の候補橋梁の抽出フローを示します。

【集約・撤去の候補橋梁の抽出フロー】

※フローチャートによる抽出では、個別の細かな状況までは考慮しきれないため、各橋の状況に応じて適宜、候補橋梁の追加や除外を行います。

青枠：抽出橋梁
 (III、IV判定および「集約・撤去」候補橋梁のみ記載)

赤字：直近の「集約・撤去」の候補となる橋梁



4.2.2. 集約・撤去の選定橋梁と今後の対応方針

抽出フローに基づき、集約・撤去の候補として選定された橋梁について、各橋の選定理由と今後の対応方針を以下に整理します。

候補① 福重橋

選定理由：

福重橋は山中に架橋し、現在は利用されていない状態のため、撤去候補として選定します。なお、福重橋は、健全性が判定区分Ⅲと悪く、早期に補修が必要な状態です。

対応方針：

橋梁を維持するためには早期の補修対策が必要な状態ですが、現在は橋梁が利用されていない状況のため、今後の補修費用や点検等の維持管理費縮減のため、短期（10年）計画で撤去を計画します。



福重橋

【位置図】



候補② ヌタの沢2号橋、ヌタの沢3号橋（1~2橋を撤去し、集約）

選定理由：

ヌタの沢1号橋、2号橋、3号橋は、同一水路に約60m間隔で連続して架橋されています。ヌタの沢2号橋、ヌタの沢3号橋の交通量は、ヌタの沢1号橋と比較すると少なく、ヌタの沢1号橋に迂回することが可能なため、集約・撤去候補として選定します。

対応方針：

ヌタの沢2号橋、ヌタの沢3号橋は、塩害による損傷がみられ、早期に補修が必要な状態です。そのため、今後は補修と撤去の両方を視野に入れて措置方針を検討して行きます。

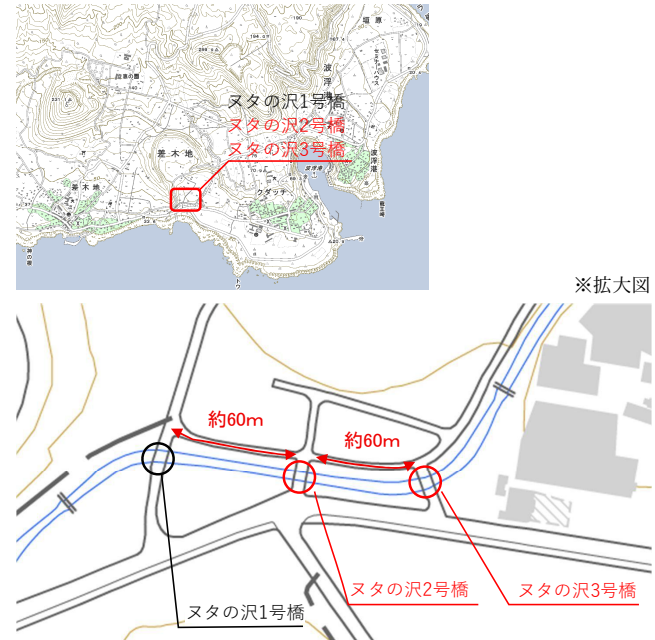


ヌタの沢1号橋

ヌタの沢2号橋

ヌタの沢3号橋

【位置図】



地理院地図を加工

候補③ 御神火橋

選定理由：

御神火橋は、跨道橋で町道と交差しています。現在は、立体交差となっていますが、交通量は少なく、橋梁を撤去して平面交差とすることで、橋梁を撤去することが可能と考えられるため、撤去候補として選定します。

対応方針：

橋梁を撤去し、平面交差とするための道路改良に費用が生じるほか、平面交差とする場合の安全性について配慮する必要があります。また、健全性がⅡ判定で、直近での大規模な補修等は見込まれない状態です。そのため、直近での具体的な撤去は計画しないこととしますが、今後も継続して撤去を検討して行きます。



御神火橋

【位置図】



※拡大図
 〓：架橋路線
 〓：交差路線

地理院地図を加工

候補④ 五輪の橋

選定理由：

五輪の橋は、1963(昭和 38)年竣工の橋梁であり、建設されてから 60 年以上が経過しています。また、海岸から 200m 以内に位置しており、塩害による老朽化が進行しています。利用者へのサービスを担保するためには橋梁の南側約 20m の位置に迂回路を整備する必要があります。

対応方針：

五輪の橋は、塩害による損傷がみられ、早期に補修が必要な状態です。そのため、今後は補修と撤去の両方を視野に入れて措置方針を検討して行きます。



五輪の橋

【位置図・迂回路状況】



地理院地図を加工

候補⑤ 塚の本2号橋

選定理由：

塚の本2号橋は、橋長2.40の小規模橋梁です。橋台にヒューム管が設置されています。本橋撤去に伴う既道路への迂回は約60mであり利用者へのサービス低下はほとんど生じないと考えられます。

対応方針：

橋台に埋め込まれた排水管を下流まで延長させて、桁下を土砂等で埋めてしまうことで、道路橋の定義から外すことが可能と考えられます。大きな損傷は見られないため、直近での大規模な補修等は見込まれない状態です。そのため、直近での具体的な撤去は計画しないこととしますが、今後も継続して撤去を検討して行きます。



塚の本2号橋

A2橋台 排水管 (ヒューム管)

【位置図・迂回路状況】



地理院地図を加工

候補⑥ ゴーノ-3号橋

選定理由：

ゴーノ-3号橋は山中に架橋し、現在は利用されていない状態のため、撤去候補として選定します。

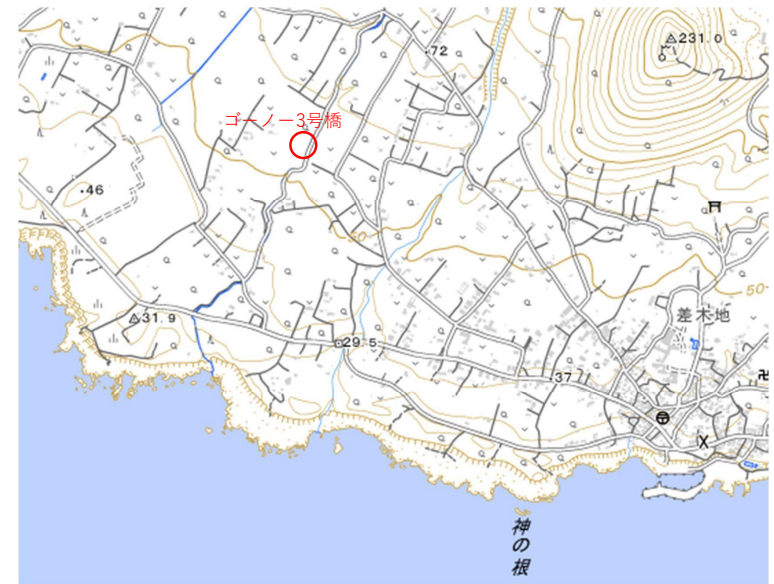
対応方針：

目立った損傷は見られないため、直近での補修等は見込まれない状態です。そのため、直近での具体的な撤去は計画しないこととしますが、今後も継続して撤去を検討して行きます。



ゴーノ-3号橋

【位置図・迂回路状況】



地理院地図を加工

4.2.3. 集約・撤去の短期的な目標

(1) 目標とする橋梁数

本計画では、令和13年度まで（10年間の短期計画）に1橋（福重橋）の撤去を計画します。また、今後10年以内に補修が必要と考えられるヌタの沢2号橋、ヌタの沢3号橋、五輪の橋については、継続して供用するための補修等の対策を行うか、集約・撤去を行うか継続して検討します。

なお、直近での補修が予定されない御神火橋、塚の本2号橋、ゴーノー3号橋についても、将来的に老朽化の進行が見られる場合は、集約・撤去の検討を行い、管理橋梁の点検や補修などの維持管理に関わる費用の縮減を図っていきます。

(2) コスト縮減効果

本計画では、福重橋の撤去を行うことにより維持管理費用を710万円の費用縮減（補修により供用を継続する場合と比較し50%の縮減）を目指します。

【費用縮減額の概略想定】

・福重橋

	補修し供用を継続する場合	撤去する場合
コスト内訳	<ul style="list-style-type: none"> ・補修費 約 1,330 万円 ※舗装打替え、断面修復工を想定 ・点検費（5年毎） 約 80 万円 ※点検費は、1回40万円と想定 ※幅員4m、橋長5m～10m相当 	<ul style="list-style-type: none"> ・撤去費 約 700 万円 ※国総研資料1112号の撤去単価を使用 ※建設デフレータ、離島割増を考慮 ・点検費（5年毎） 約 0 万円
10年間のLCC	1,410万円	700万円 ※縮減額 710 万円 ※縮減率 50 %

【参考】集約・撤去を継続して検討する橋梁の費用縮減

・ヌタの沢2号橋

	補修し供用を継続する場合	撤去する場合
コスト内訳	<ul style="list-style-type: none"> ・補修費 約 2,440 万円 ※断面修復工、犠牲陽極材、防護柵取替を想定 ・点検費（5年毎） 約 80 万円 ※点検費は、1回40万円と想定 ※標準幅員4m、橋長5m～10m相当 	<ul style="list-style-type: none"> ・撤去費 約 1,640 万円 ※国総研資料1112号の撤去単価を使用 ※建設デフレータ、離島割増を考慮 ・点検費（5年毎） 約 0 万円
10年間のLCC	2,520万円	1,640万円 ※縮減額 880 万円 ※縮減率 35 %

・ヌタの沢3号橋

	補修し供用を継続する場合	撤去する場合
コスト内訳	<ul style="list-style-type: none"> ・補修費 約 2,770 万円 ※断面修復工、犠牲陽極材、防護柵取替を想定 ・点検費（5年毎） 約 80 万円 ※点検費は、1回40万円と想定 ※幅員4m、橋長5m～10m相当 	<ul style="list-style-type: none"> ・撤去費 約 1,860 万円 ※国総研資料1112号の撤去単価を使用 ※建設デフレータ、離島割増を考慮 ・点検費（5年毎） 約 0 万円
10年間のLCC	2,850万円	1,860万円 ※縮減額 990 万円 ※縮減率 35 %

・五輪の橋

	補修し供用を継続する場合	撤去し、迂回路整備する場合
コスト内訳	<ul style="list-style-type: none"> ・補修費（架け替え費） 約 6,415 万円 ※PCI 桁で補修困難なため、架替えを想定 ※国総研資料1112号の単価を使用 ※建設デフレータ、離島割増を考慮 ・点検費（5年毎） 約 80 万円 ※点検費は、1回40万円と想定 ※幅員4m、橋長5m～10m相当 	<ul style="list-style-type: none"> ・撤去費 約 1,130 万円 ※国総研資料1112号の撤去単価を使用 ※建設デフレータ、離島割増を考慮 ・道路整備費用 約 410 万円 ※ガードレール、舗装等を想定 ・点検費（5年毎） 約 0 万円
10年間のLCC	6,495万円	1,540万円 ※縮減額 4,955 万円 ※縮減率 76 %

4.3. 新技術等の活用の検討

4.3.1. 点検・塩害調査事業での活用検討

(1) 検討方法

点検・調査事業での新技術の活用は、第3章「3.2 新技術の活用検討の方針の設定」で示した通り、点検及び塩害調査に関する新技術の活用検討を行います。

なお、実際の活用にあたっては、点検事業・詳細調査事業を実施する際に、事前に現地確認を行う等して詳細条件を踏まえた上で、改めて新技術の活用の妥当性を確認するものとします。

(2) 点検・塩害調査事業での新技術活用の短期的な目標

近接目視点検のために橋梁点検車が必要な以下の3橋に対して、令和11年度に予定される定期点検において、新技術（画像解析技術やドローン）を活用することで、約52万円（23%）の費用縮減を目指します。

対象橋梁	想定点検費用		縮減額・縮減率
	従来点検	新技術点検	
八重沢1号橋	135万円	104万円	31万円 (約23%縮減)
八重沢2号橋	(橋梁点検車)	(画像解析)	
神達橋	95万円 (橋梁点検車)	74万円 (ドローン)	21万円 (約22%縮減)
合計	230万円	178万円	52万円 (約23%縮減)

※八重沢1号橋と八重沢橋2号橋は、1日で2橋点検する想定です。

※従来点検の想定費用は、橋梁点検車の回送費を案分して計上しています。



八重沢橋1号橋



八重沢橋2号橋



神達橋

4.3.2. 補修事業での活用検討

(1) 検討方法

補修事業に関する新技術の活用検討は、第3章「3.2 新技術の活用検討の方針の設定」で示した通り、採用する技術を決定するためには、各橋の補修設計を実施して、それぞれの橋梁の条件に合った工法を選定する必要があります。

そのため、本計画では採用する技術を設定することはできませんが、今後想定される補修事業で活用が期待される新技術の例や想定されるおおよそのコスト縮減効果を整理し、新技術の活用目標を定めます。

なお、該当橋梁については、補修設計で新技術の採用を検討したうえで、有効な新技術については、積極的に活用することとします。

(2) 補修事業での新技術活用の短期的な目標

塩害対策のための表面保護工が必要な以下の7橋に対して、今後10年間で新技術を活用することで、直接工事費で約357万円（約38%）、諸経費を含めた工事費で約1,000万円の費用縮減を目指します。

対象橋梁	想定費用（直接工事費）		縮減額・縮減率
	従来技術	新技術*	
北の山川4号橋	48万円	30万円	18万円
北の山川3号橋	23万円	14万円	9万円
スタの沢4号橋	181万円	113万円	68万円
万立橋（デッキ部）	79万円	49万円	30万円
御神火橋	66万円	41万円	25万円
長沢1号橋	425万円	264万円	161万円
松原橋	121万円	75万円	46万円
合計	943万円	586万円	357万円 (約38%縮減)

※KK-240075-A表面被覆工法「シリコンガードシステム」を使用した場合に想定される縮減費用です。

※実際に採用する新技術については、補修設計で検討した上で採用する必要があります。

※縮減効果額・縮減率は、NETISに示された活用効果に基づき、算出しています。

※橋長や幅員、内空幅などから算出した概算数量により試算しています。

【参考：NETIS登録されている表面保護工の一例】

国土交通省の「NETIS（新技術情報提供システム）」に登録されている技術のうち、大島町での活用が見込まれる「塩害対策のための表面保護工」に関する新技術の一例を以下に、整理します。なお、本計画では、補修設計の様な詳細な検討を行うことはできないため、採用する技術は、補修設計で別途検討し、決定する必要があります。

NETIS登録番号	技術名称
KTK-250007-A	港湾コンクリート構造物 高機能型塗装 ワンダーコーティングシステム (W-MG)
KT-230268-A	高機能表面含浸材 Jシールド
KK-230014-A	鉄筋腐食抑制型シラン系表面含浸材「アクアシール1400AR」
KK-240075-A	表面被覆工法「シリコンガードシステム」
QS-240009-A	コンクリート構造物の表面保護材「セラマックスFT70（塗るゴム）」
CG-220023-A	コンクリート用有機系表面保護材「U-レジストクリアコート／ガード」
QS-210065-A	ポリウレア樹脂を用いたコンクリート構造物の機能保持・向上技術「タフネスコート工法」
OK-200001-A	ケイ酸塩系表面浸透材 エパークリート ベトロフルード



活用効果の根拠

基準とする数量	100	単位	m2
	新技術	従来技術	向上の程度
経済性	733,000.9円	1,179,500.3円	37.85 %
工程	2日	4日	50 %

〔表面被覆工法「シリコンガードシステム」の概念図・施工写真・従来工法との費用比較〕

NETISより

4.4. 短期(10年)計画の策定方針

4.4.1. 計画期間

直近の5年間では、健全性がⅢ判定やⅣ判定の早期に対応が必要な橋梁への対策事業が完了しないため、計画期間は2026（令和8）年度から2035（令和17）年度までの10年間とします。

4.4.2. 対象事業

対象とする事業は、定期点検、工事に伴う設計、補修工事・架替工事、撤去工事、塩化物イオン含有量調査、塩害対策工事、長寿命化修繕計画の改訂とします。各事業の基本方針を以下に示します。

(1) 定期点検

前回点検は、令和6年度と令和7年度の2か年に分けて実施されており、通常であれば次回点検はそれぞれの前回点検から5年後となる令和11年度と令和12年度となりますが、事業の効率化の観点から次回点検は、令和11年度に全橋の点検を一括で実施する計画とします。

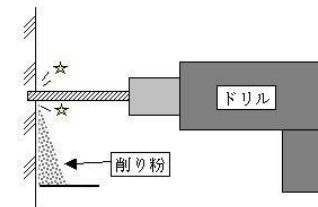
(2) 塩化物イオン含有量調査

令和6年度と令和7年度の点検では、塩害対策工事（表面保護工）を行うための基礎データの収集として、海岸から500m程度に架橋する健全性が高い橋梁（判定区分Ⅰ～Ⅱ）を対象に、塩化物イオン含有量調査を行いました。

この調査で塩化物イオン含有量が高く、将来的に塩害の影響が懸念されることが判明した橋梁に対しては、10年周期*で塩化物イオン含有量調査を定期的に計画し、塩化物イオンの侵入状況をモニタリングすることとします。

なお、塩害調査は、コンクリートコアを採取して試験を行う方法が一般的ですが、調査費用を要するため、多数の橋梁に対して実施するのには向いていません。また、コア削孔時には躯体を傷つけてしまいます。そのため、本計画では前回調査に引き続き、ドリル法による調査を計画します。

※架替えを行う橋梁は架替えから10年後に、初回調査を行うこととします。



〔図 ドリル法 試料採取イメージ〕



〔図 ドリル法 作業状況例〕

(3) 設計

補修工事や架替工事、撤去工事等の工事の前年に設計を計画します。

なお、沿岸部の橋梁の補修や架替えを行う場合は、塩害対策を考慮して設計を行う必要があります。

新設橋の塩害対策は橋種別に対策が異なり、エポキシ樹脂鉄筋の使用や鉄筋のかぶり確保、表面保護工などの方法があります。また、表面保護工についても材料や工法が多様にあるため、設計時に検討が必要です。

なお、新設橋梁の塩害対策及び表面保護工については、別途、3章の「3.4 塩害環境下の橋梁の維持管理」に整理しています。

(4) 補修工事・架替工事

過年度点検結果から健全性がⅢ～Ⅳ判定の橋梁に対しては、早期に対策を計画します。

なお、海岸から200mの橋梁や調査により塩化物イオン含有量が鉄筋腐食発生限界濃度を上回っている橋梁は、補修対応では再劣化などによるライフサイクルコストの増大が懸念され、補修よりも架替えが望ましいと想定されるため、架け替えを計画します。

健全性がⅢ判定を下回っている橋梁のうち、海岸沿いに架橋している万立橋（場所打ち部）、根古沢2号橋、根古沢1号橋は、外観変状から既にコンクリート内部の塩化物イオン濃度が高いと推定され、補修後も早期の再劣化が懸念されるため、第1期計画に引き続き補修でなく架け替えを行う計画とします。また、令和6年度の塩分量調査にて、塩化物イオン濃度が高い状況が確認されたフナアゲ橋、五輪の橋、ヌタの沢2号橋、ヌタの沢3号橋についても、補修後も早期の再劣化が懸念されるため、架け替えを行う計画とします。

(5) 予防保全的な塩害対策工事（表面保護工）

塩害による橋梁の早期劣化を防ぐために、令和6年度と令和7年度に実施した塩分含有量調査の結果、供用中にコンクリート中の塩化物イオン含有量が鉄筋腐食発生限界濃度を超える可能性がある「大金砂橋」や海岸から500m～600m程度に架橋し、Ⅱ判定で鉄筋露出が生じている「北の山川3号」「北の山川4号」（露筋部・かぶり不足部での塩害の影響が懸念される）を対象にコンクリート表面保護工による塩害対策を計画します。

また、調査により内部鉄筋よりも浅いコンクリート表面で、鉄筋腐食発生限界濃度に近い塩化物イオン濃度が確認された「万立橋（プレキャスト部）」「御神火橋」「ヌタの沢4号橋」「長沢1号橋」に対しては、補修設計で個別に補修対策を検討したうえで、塩害対策を行う計画とします。

(6) 撤去工事

現状の利用状況から、集約・撤去が可能と判断された橋梁は、撤去工事を計画します。

本計画では、山中に架橋され、現在は利用されていない福重橋の撤去を計画します。福重橋の健全性はⅣ判定で早期対策が必要な状態ですが、現在は利用されていない状況であるため、費用を掛けて補修工事を行うことは合理的ではありません。しかしながら、残置すると更なる健全性の低下が見込まれ、万が一町民が利用した場合の安全性が確保できない状態であるため、撤去を計画します。

なお、管理橋梁の中長期的な集約・撤去の検討については、「5.2 集約・撤去の検討」に整理しています。



福重橋（撤去対象）

(7) 長寿命化修繕計画の改訂

最新の点検結果や事業の進捗を踏まえ、5年毎に短期計画を見直します。短期計画を実現可能なものとするため、予算や人員面などを踏まえ、架替え等の大規模工事は基本的に1年間に1橋とし、単年度に工事が集中しないように配慮します。

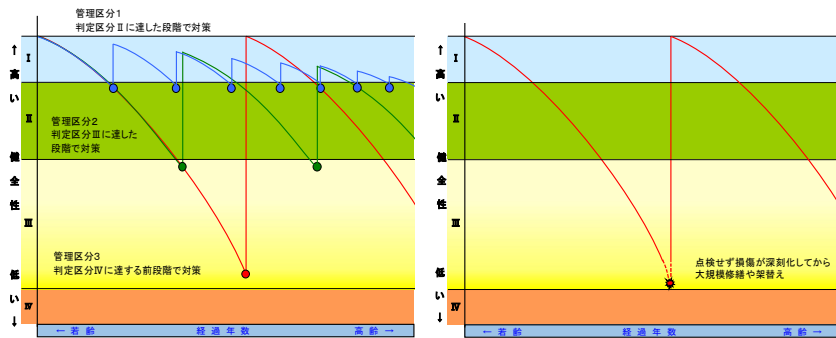
5. 長寿命化修繕計画による効果の算定

5.1. ライフサイクルコストの算定条件

5.1.1. 管理シナリオの設定

ライフサイクルコストの試算は、以下の2ケースの管理シナリオで行い、その差異をコスト縮減効果として捉えます。

- ・修繕計画導入シナリオ：路線の特定や橋梁の特性に応じて決めた管理区分ごとに、それぞれ割り当てた管理区分レベルにより維持管理を行うシナリオ。「管理区分1」は健全性がⅡ判定に達した段階、「管理区分2」はⅢ判定に達した段階で対策を行い、「管理区分3」はⅢ判定に達し、その後構造安全性の低下が限界に達した段階で大規模修繕や架け替えなどの更新を行います。
- ・従来型事後保全シナリオ：全ての橋梁に対して対症療法的に架け替えや大規模修繕といった更新を行うシナリオ。Ⅲ判定に達し、その後構造安全性の低下が限界に達した段階で更新を行います。



〔 図 修繕計画導入シナリオ 〕

〔 図 従来型事後保全シナリオ 〕

5.1.2. ライフサイクルコストを試算する期間

新設橋梁の目標とする供用期間は、平成14年の道路橋示方書から適切な管理を行うことを前提として100年と設定されています。そのため、本計画においても、既に架け替えが必要な橋梁を除き架設から100年まで延命化させることを目標とします。

なお大島町の橋梁は、ほとんどが建設年不明であるが、建設から既に50年以上経過している橋梁も多くあると考えられるため、ライフサイクルコストの試算期間を50年とします。

5.1.3. ライフサイクルコストの試算方法

LCCを算定する上で以下の仮定をします。

- ① 補修による機能の回復は、経過年に関わらず完全に元に戻り、以後同じサイクルで劣化・補修・劣化・・・を繰り返すと仮定します。
- ② 健全な状態から目標とする管理区分レベルまでの健全度の過程は、想定するLCC算定期間で直線的に推移すると仮定します。
- ③ LCC算定期間の最後の年は、残存価値を考慮するためにその時点の補修費相当額を比例配分して計上します。ただし定期的な部材の取替えは除外します。
- ④ 補修に要する費用や工法は、LCC算定期間内は変わらないものと仮定します。

5.1.4. 対策工法および耐用年数

(1) 劣化予測

ライフサイクルコストを試算するためには、劣化予測を行い経過年と健全性との相関を把握する必要があります。しかしながら、現在の劣化予測技術では、点検手法が定性的な目視によること、補修・補強情報の不備、施工不良や品質のバラツキへの対応技術が未確立であることなどの課題があります。そのため、現在良く使われる手法として、部材や対策工法に耐用年数を設定し、劣化速度を直線変化と簡略化する方法があります。

以下に、経過年と健全性の相関を算定する方法を下表に整理します。

本計画では、検討の結果「①耐用年数の設定」による劣化予測を採用します。

〔 表 劣化予測の手法 〕

手法	概要	特徴及び課題
① 耐用年数の設定	橋梁各部材毎に耐用年数を設定し、建設時点あるいは補修完了時点を「健全」、耐用年数を「要補修」段階として、予測直線又は曲線を作成。	<ul style="list-style-type: none"> ・個別橋梁の部材毎に補修時期が確定的に算定できる ・耐用年数設定の根拠付けが課題 ・耐用年数に至るまでの劣化進行速度の設定が課題
② 劣化予測式(理論式)	劣化メカニズムに応じた理論的予測式を使用。 (例:塩化物イオン量の浸透速度の予測、中性化速度の予測、RC床版の疲労損傷速度の予測)	<ul style="list-style-type: none"> ・個別橋梁の部材毎に補修時期が確定的に算定できる ・予測式の理論的根拠が明確である ・現時点では、理論的予測式を適用できる劣化要因が限定される ・劣化予測のための調査データが必要
③ 点検結果の統計分析	点検結果に対応する健全度と経過年の関係を統計分析することで、予測直線又は曲線を作成。 部材毎、劣化要因毎に、環境条件、架設年次等でカテゴリー区分し、予測式を作成。	<ul style="list-style-type: none"> ・個別橋梁の部材毎に補修時期が確定的に算定できる ・点検結果に基づく分析であり、設定根拠が明確である ・劣化要因や各橋梁の環境条件、交通条件等により、点検データを分類することで予測精度の向上が可能 ・予測精度は点検データの性質に依存する
④ 遷移確率	各健全度レベル間の遷移確率を用いて、各健全度レベルの比率の推移をマルコフ過程により計算。 遷移確率は、部材毎、劣化要因毎に複数年の点検結果を用いて算定。	<ul style="list-style-type: none"> ・個別橋梁の部材毎には、補修時期、補修費用が算定できない ・個別橋梁の短期計画への反映が困難 ・点検結果等により遷移確率を設定するため、根拠が明確である ・橋梁群を対象とした管理に有効

出典：国土技術政策総合研究所資料 第523号を一部加筆

なお、他の手法を不採用とした理由は下記の通りです。

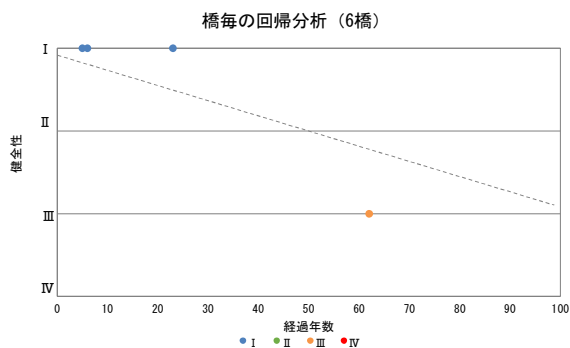
「②劣化予測式（理論式）」は、特定要因に対する劣化予測への適用は可能だが、劣化予測が行える劣化要因に限られ、不特定多数の要因による劣化予測は行えないため、不採用とします。

「③点検結果の統計分析」は、前回点検結果から回帰分析が可能か試みましたが、建設年が判明している橋梁数が少なく、十分な劣化予測は行えないため、不採用とします。

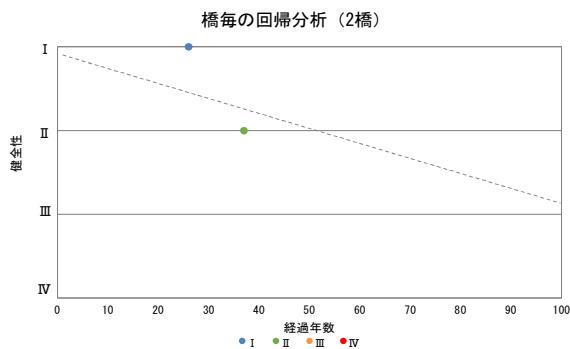
「④変遷確立」は、橋梁群を対象とした変遷推移を設定することは出来きますが、個別の橋梁劣化確率を設定することには向かないため、不採用としました。

③点検結果の統計分析の結果

【コンクリート橋】



【ボックスカルバート】



〔 図 点検結果の統計分析（回帰分析）の結果 〕

※鋼橋、石橋は、建設年が判明している橋梁が1橋のみのため、省略

(2) 耐用年数の設定

定期点検結果からの劣化予測が困難なため、橋梁の寿命から健全性の推移を想定し、補修対策時期を設定します。なお、交換対応となる伸縮装置や防護柵、打換え対応となる舗装などの部材は、メーカー等の資料を参考に別途、次項の「5.1.5. 対策工法および工事単価の設定」で耐用年数を設定します。

1) 橋梁寿命の設定

橋梁寿命は、下記の通りとします。設定方法は次頁に示します。

	建設後に補修しない場合		計画的な補修を行う場合	
	一般環境下	塩害環境下	一般環境下	塩害環境下
鋼橋	45年	—	100年	—
コンクリート橋	60年	37年	100年	50年

①一般環境下の橋梁寿命

「減価償却資産の耐用年数等に関する省令」（昭和40年大蔵省令第15号）では、コンクリート橋の耐用年数は60年、鋼橋の耐用年数は45年と定められています。本計画でも、建設以降に補修等を実施しない場合の橋梁の寿命は、これらの年数を寿命として採用します。

なお、現行の道路橋示方書では、適切な維持管理が行われることを前提に100年の設計供用期間を目標とすることが定められています。そのため、適切な補修対策を適宜行った場合は、寿命を100年まで延命することが出来るものと想定します。

②塩害環境下の橋梁寿命

塩害環境下での明確な橋梁寿命に関する基準はありませんが、塩害により橋梁寿命が大幅に短くなると考えられるため、判定区分IVと診断された湯の浜橋の実例を参考に、橋梁の寿命を以下の検討結果から、37年と設定しました。

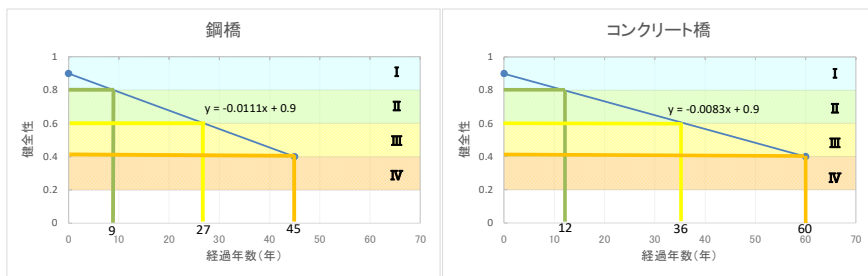
また、適切な管理を行った場合の寿命は、一般環境の橋梁が60年から100年に延命されることを踏まえ、60年と設定します。（ $37年 \times 100 / 60 \approx 60年$ ）

2) 補修間隔の設定

①一般環境下の補修間隔

コンクリート橋、鋼橋のそれぞれの寿命を基準とし、健全性と経過年数を設定して各補修年数を下記の通りに設定します。

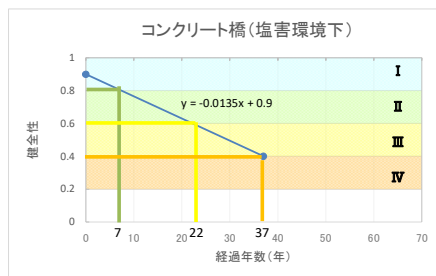
橋種	予防保全的な対策 ※Ⅱ判定の期間に補修	事後保全的な対策 ※Ⅲ判定になってから 5年以内に補修	架け替えによる対策 ※寿命を迎える年に 架け替え
鋼橋	20年	30年	45年
コンクリート	20年	40年	60年



②塩害環境下の補修間隔

塩害環境下のコンクリート橋の耐用年数から健全性と経過年数を設定し、それぞれの補修年数を下記の通りに設定します。

橋種	予防保全的な対策	事後保全的な対策	架け替えによる対策
コンクリート	20年※（10年） ※表面保護工等の予防保全的な塩害対策を行うことで20年とする	25年	37年



5.1.5. 補修対策時期と架け替え時期の設定

長期計画（50年）での補修対策年度および架け替えに至る年数は、前項で設定した劣化予測および耐用年数に基づき設定します。各橋梁の健全性は、最新の点検結果を「平成19年度 道路構造物に関する基礎データ集（ISSN1346-7328・国総研資料第488号：H20.12）」の付録資料として公表された「総合評価指標」により、定量化を図り、将来の劣化予測につなげる指標とします。なお、管理橋梁には建設年が明らかになっている橋梁も存在しますが、橋梁の利用状況や架橋環境などにより橋梁の劣化状況に差異が生じると考えられるため、本計画では健全性から推定する架け替え年度を採用します。

次頁に、設定した補修対策時期および架け替え時期を示します。「総合評価指標」の概要説明および算定方法の説明、各橋の算定表については、巻末資料に示します。

〔 表 長期計画（50年）での補修対策年度および架け替えに至る年数 〕

橋梁番号	橋梁名	構造形式	橋種	材料	架橋環境	最新点検年度※1	点検からの経過年数	最新点検判定区分	点検時の健全性	現在の健全性※2	健全性から推定する建設後の経過年数※3	予防保全対策段階（判定区分Ⅱ）補修に至る年数※4	早期措置対策段階（判定区分Ⅲ）補修に至る年数※4	架替えや大規模補修（判定区分Ⅳ）に至る年数※4	計画的保全による長寿命化を図った場合の架替えに至る年数※5	備考
1	2千坪山1号橋	場所打ちRCボックスカルバート	BOX	コンクリート	一般環境	2024	1	Ⅱ	56	54	39	2006	2026	2046	2086	
2	2千坪山2号橋	場所打ちRCボックスカルバート	BOX	コンクリート	一般環境	2024	1	I	90	88	10	2035	2055	2075	2115	
3	丸塚橋	プレテンション方式PC単純床版橋	PC	コンクリート	一般環境	2024	1	I	90	88	10	2035	2055	2075	2115	
5	北の山川4号橋	単純プレキャストRC床版	RC	コンクリート	一般環境	2024	1	Ⅱ	90	88	10	2035	2055	2075	2115	
6	フナアゲ橋	場所打ちRCボックスカルバート	BOX	コンクリート	塩害環境	2024	1	Ⅲ	48	45	29	2006	2021	2033	2033	短期計画で架替え
7-1	万立橋(場所打ち部)	場所打ちRCボックスカルバート	BOX	コンクリート	塩害環境	2024	1	Ⅳ	56	53	25	2010	2025	2037	2037	短期計画で架替え
7-2	万立橋(プレキャスト部)	プレキャストRCボックスカルバート	BOX	コンクリート	塩害環境	2024	1	Ⅱ	90	87	7	2028	2043	2055	2118	塩害対策を実施
8	根古沢2号橋	単純プレキャストRC床版	RC	コンクリート	塩害環境	2024	1	Ⅲ	60	57	23	2012	2027	2039	2039	短期計画で架替え
9	地の岡沢橋	単純プレキャストRC床版	RC	コンクリート	一般環境	2024	1	I	100	98	1	2044	2064	2084	2124	
10	北の山川1号橋	単純プレキャストRC床版	RC	コンクリート	一般環境	2024	1	Ⅱ	90	88	10	2035	2055	2075	2115	
11	湯の浜橋	場所打ちRCボックスカルバート	BOX	コンクリート	塩害環境	2024	1	I	100	97	1	2034	2049	2061	2124	塩害対策を実施
12	松原橋	単純プレテンPC中空床版橋	PC	コンクリート	一般環境	2024	1	I	100	98	1	2044	2064	2084	2124	
13	大金砂橋	単純プレテンPC中空床版橋	PC	コンクリート	一般環境	2024	1	I	100	98	1	2044	2064	2084	2124	
14	黒まま橋	プレキャストRC床版(Ⅰ桁)	その他	コンクリート	一般環境	2024	1	Ⅲ	60	58	36	2009	2029	2049	2089	短期計画で架替え
15	長沢橋	単純プレテンPC床版(Ⅰ桁)	PC	コンクリート	一般環境	2024	1	Ⅱ	100	98	1	2044	2064	2084	2124	
16	五輪の橋	単純プレテンPC床版(Ⅰ桁)	PC	コンクリート	塩害環境	2024	1	Ⅲ	60	57	23	2012	2027	2039	2039	短期計画で架替え
17	北の山川3号橋	単純プレキャストRC床版	RC	コンクリート	一般環境	2024	1	Ⅱ	90	88	10	2035	2055	2075	2115	
19	根古沢3号橋	単純プレキャストRC床版	RC	コンクリート	一般環境	2024	1	I	100	98	1	2044	2064	2084	2124	
20	塚の本2号橋	単純RC充実床版	RC	コンクリート	塩害環境	2024	1	Ⅱ	90	87	7	2028	2043	2055	2055	撤去候補
22	中之橋	2径間連続石造アーチ橋	その他	コンクリート	一般環境	2024	1	Ⅱ	90	88	10	2035	2055	2075	2115	
24	福重橋	単純RC桁橋	RC	コンクリート	一般環境	2024	1	Ⅳ	56	54	39	2006	2026	2046	2086	短期計画で撤去予定
25	大正橋	場所打ちRCボックスカルバート	BOX	コンクリート	一般環境	2024	1	I	100	98	1	2044	2064	2084	2124	
26	御神火橋	単純プレキャストRC床版	RC	コンクリート	一般環境	2024	1	Ⅱ	90	88	10	2035	2055	2075	2115	
28	根古沢6号橋	単純プレキャストRC床版	RC	コンクリート	一般環境	2024	1	I	100	98	1	2044	2064	2084	2124	
30	ゴーン2号橋	単純RC充実床版	RC	コンクリート	一般環境	2024	1	I	100	98	1	2044	2064	2084	2124	
31	ゴーン1号橋	単純RC充実床版	RC	コンクリート	一般環境	2024	1	I	90	88	10	2035	2055	2075	2115	
32	風待橋	プレキャストRCボックスカルバート	BOX	コンクリート	一般環境	2024	1	I	100	98	1	2044	2064	2084	2124	
33	地の岡沢2号橋	単純プレキャストRC床版	RC	コンクリート	一般環境	2024	1	I	92	90	8	2037	2057	2077	2117	
34	根古沢1号橋	単純プレキャストRC床版	RC	コンクリート	塩害環境	2024	1	Ⅲ	59	56	23	2012	2027	2039	2039	短期計画で架替え
35	根古沢8号橋	単純鋼アーチ橋	鋼	鋼	一般環境	2024	1	I	80	78	14	2031	2041	2056	2111	
36	根古沢7号橋	プレキャストRCボックスカルバート	BOX	コンクリート	一般環境	2024	1	I	60	58	36	2009	2029	2049	2089	
37	根古沢9号橋	プレキャストRCボックスカルバート	BOX	コンクリート	一般環境	2024	1	I	100	98	1	2044	2064	2084	2124	
39	根古沢5号橋	プレキャストRCボックスカルバート	BOX	コンクリート	一般環境	2024	1	I	100	98	1	2044	2064	2084	2124	
40	スタの沢7号橋	単純プレキャストRC床版	RC	コンクリート	一般環境	2024	1	I	100	98	1	2044	2064	2084	2124	
41	八重沢1号橋	単純PCプレテン中空床版橋	PC	コンクリート	一般環境	2024	1	I	100	98	1	2044	2064	2084	2124	
42	八重沢2号橋	単純PCプレテン中空床版橋	PC	コンクリート	一般環境	2024	1	I	100	98	1	2044	2064	2084	2124	
43	地の岡沢3号橋	単純プレキャストRC床版	RC	コンクリート	一般環境	2024	1	I	100	98	1	2044	2064	2084	2124	
44	仲中橋	プレキャストRCボックスカルバート	BOX	コンクリート	一般環境	2024	1	I	100	98	1	2044	2064	2084	2124	
45	北野橋	プレキャストRCボックスカルバート	BOX	コンクリート	一般環境	2024	1	I	60	58	36	2009	2029	2049	2089	
46	岩の崎橋	単純プレキャストRC床版	RC	コンクリート	一般環境	2024	1	Ⅱ	90	88	10	2035	2055	2075	2115	
47	北の山川2号橋	プレキャストRCボックスカルバート	BOX	コンクリート	一般環境	2024	1	Ⅱ	88	86	12	2033	2053	2073	2113	
48	地の岡沢4号橋	場所打ちRCボックスカルバート	BOX	コンクリート	一般環境	2024	1	I	100	98	1	2044	2064	2084	2124	
49	平和橋	単純PCプレテン床版(Ⅰ桁)	PC	コンクリート	一般環境	2024	1	I	100	98	1	2044	2064	2084	2124	
50	スタの沢1号橋	単純PC中空床版橋(ボロー桁)	PC	コンクリート	塩害環境	2024	1	I	100	97	1	2034	2049	2061	2124	塩害対策を実施
51	スタの沢2号橋	単純プレキャストRC桁橋	RC	コンクリート	塩害環境	2024	1	Ⅲ	60	57	23	2012	2027	2039	2039	短期計画で架替え
52	スタの沢3号橋	単純プレキャストRC桁	RC	コンクリート	塩害環境	2024	1	Ⅲ	60	57	23	2012	2027	2039	2039	短期計画で架替え
53	スタの沢4号橋	単純プレキャストRC床版	RC	コンクリート	一般環境	2024	1	Ⅱ	90	88	10	2035	2055	2075	2115	
54	スタの沢5号橋	単純プレキャストRC床版	RC	コンクリート	一般環境	2024	1	I	100	98	1	2044	2064	2084	2124	
55	北の山川5号橋	プレキャストRCボックスカルバート	BOX	コンクリート	一般環境	2025	0	I	100	100	0	2045	2065	2085	2125	
56	大津橋	場所打ちRCボックスカルバート	BOX	コンクリート	一般環境	2025	0	I	100	100	0	2045	2065	2085	2125	
57	長沢1号橋	場所打ちRCボックスカルバート	BOX	コンクリート	塩害環境	2025	0	Ⅱ	56	56	23	2012	2027	2039	2039	塩害対策を実施
58	桜橋	単純PCプレテン床版(Ⅰ桁)	PC	コンクリート	一般環境	2025	0	I	100	100	0	2045	2065	2085	2125	
59	大金沢1号橋	単純プレキャストRC床版	RC	コンクリート	一般環境	2025	0	I	100	100	0	2045	2065	2085	2125	
60	神達橋	単純鋼桁橋(耐蝕性鋼材)	鋼	鋼	一般環境	2025	0	I	100	100	0	2045	2065	2085	2125	
61	ゴーン3号橋	単純RC充実床版	RC	コンクリート	一般環境	2025	0	I	100	100	0	2045	2065	2085	2125	
62	ゴーン4号橋	単純RC充実床版	RC	コンクリート	一般環境	2025	0	I	100	100	0	2045	2065	2085	2125	
63	スタの沢9号橋	プレキャストRCボックスカルバート	BOX	コンクリート	一般環境	2025	0	I	86	86	12	2033	2053	2073	2113	
64	スタの沢8号橋	場所打ちRCボックスカルバート	BOX	コンクリート	一般環境	2025	0	I	86	86	12	2033	2053	2073	2113	

※1：最終点検後に、架け替えられた橋は、架け替え年を点検年とする。

※2：点検から現在までの経過年数分の健全性の低下を考慮して、現在の健全性を設定する。

※3：建設後の経過年数は、点検実施年を基準に算定する。実際の経過年数と、健全度から推定した経過年数に差がある場合は、健全度から推定した年数を採用する。

※4：管理水準に至るまでの年数が赤色については、目標年次を超過していることを示す。

※5：着色されているマスの橋梁は、計画的管理を行った場合も長期計画(50年)での架替えが発生することを示す。

なお、建設時に塩害対策を実施している橋梁または表面保護等による対策をしている橋梁は、延命化が期待できるため、一般環境と同等の耐用年数を想定する。

計画策定年度：2025年

5.1.6. 中長期計画の補修数量の想定

中長期計画に反映される工事費は、目標とする管理区分レベルを下回る状態となった時点で実施する計画ですが、そのタイミングとその補修数量を精度良く推測することは、工学的に非常に困難です。そのため、本計画では予め算出根拠として下記ルールを設定し、将来実態との乖離が少なくなるように見直すものとします。

		総合評価指標別の想定補修数量				
		小 ← 損傷程度 → 大				
		健全	予防的な補修	補修	大規模修繕・架替え	
床版	鋼部材	腐食	無	塗装工(Rc-III)	塗装工(Rc-III)	架替え
		亀裂	無	無	無	
		破断	無	無	無	
		想定補修数量	対策工なし	塗装工(Rc-III)(30%)+足場工(40%)	塗装工(Rc-III)(100%)+足場工(100%)	
	コンクリート部材	床版ひびわれ	無	橋面積(5%)	橋面積(15%)	
		鉄筋露出	無	橋面積(5%)	橋面積(15%)	
		抜け落ち	無	無	無	
		想定補修数量	対策工なし	(ひびわれ注入工+断面修復工)(橋面積5%)+足場工(10%)	(ひびわれ注入工+断面修復工)(橋面積15%)+足場工(20%)	
主構	鋼部材	腐食	無	塗装工(Rc-III)	塗装工(Rc-III)	
		亀裂	無	無	無	
		破断	無	無	無	
		想定補修数量	対策工なし	塗装工(Rc-III)(30%)+足場工(40%)	塗装工(Rc-III)(100%)+足場工(100%)	
	コンクリート部材	ひびわれ・漏水・遊離石灰	無	桁面積(5%)	桁面積(15%)	
		鉄筋露出	無	桁面積(5%)	桁面積(15%)	
		PC定着部の異常	無	無	無	
		想定補修数量	対策工なし	(ひびわれ注入工+断面修復工)(桁面積5%)+足場工(10%)	(ひびわれ注入工+断面修復工)(桁面積15%)+足場工(20%)	
下部工	鋼部材	腐食	無	塗装工(Rc-III)	塗装工(Rc-III)	
		亀裂	無	無	無	
		破断	無	無	無	
		想定補修数量	対策工なし	塗装工(Rc-III)(30%)+足場工(40%)	塗装工(Rc-III)(100%)+足場工(100%)	
	コンクリート部材	ひびわれ・漏水・遊離石灰	無	表面積(5%)	表面積(15%)	
		鉄筋露出	無	表面積(5%)	表面積(15%)	
		PC定着部の異常	無	無	無	
		想定補修数量	対策工なし	(ひびわれ注入工+断面修復工)(下部工面積5%)+足場工(10%)	(ひびわれ注入工+断面修復工)(下部工面積10%)+足場工(20%)	

※海岸から 200m 以内の橋梁で建設時に塩害対策を実施していない橋梁は、予防保全的な補修時に合わせて表面保護工を実施します。

5.1.7. 対策工法および工事単価の設定

(1) 補修工事単価

補修に関する対策工法および工事単価は、標準的な工法について土木工事で一般的に用いられる積算基準書等を参考に設定します。

〔表 橋梁の補修対策工法および工事単価〕

	補修工法	単位	単価	耐用年数	参考文書等	備考
鋼部材	塗装 (RC-1)	m ²	7,000	35年	土木コスト情報	C系塗装1種ケレン
	塗装 (RC-1) 有害物質有	m ²	25,000	-	積算、ヒアリング	
	塗膜有害物質対策安全費	橋	3,000,000	-	〃	
コンクリート	断面修復	m ²	144,000	-	令和7年度版 国土交通省土木積算基準書	t=10cm
	ひび割れ補修	m	20,000	-	令和7年度版 国土交通省土木積算基準書	
	表面被覆工 (塗装)	m ²	9,000	20年	土木コスト情報	
	剥落防止工	m ²	4,000	20年	土木コスト情報	剥落防止機能のみ アラミドメッシュ
支承	金属溶射	個	196,000	-	土木コスト情報	
	支承交換	基	1,700,000	100年		
舗装	切削オーバーレイ	m ²	5,000	20年	令和7年度版 国土交通省土木積算基準書	アスファルト舗装
	防水工	m ²	6,000	20年	土木コスト情報	アスファルト舗装打替え含む
伸縮装置取替工	ゴムジョイント (遊間20mm)	円/m	230,000	30年	土木コスト情報、建設物価	普通型、1車線相当
	ゴムジョイント (遊間30mm)	円/m	235,000	30年	土木コスト情報、建設物価	普通型、1車線相当
	ゴムジョイント (遊間40mm)	円/m	244,000	30年	土木コスト情報、建設物価	普通型、1車線相当
	ゴムジョイント (遊間50mm)	円/m	265,000	15年	土木コスト情報、建設物価	普通型、1車線相当
	埋設型ジョイント	円/m	100,000	15年	土木コスト情報、建設物価	材料費込み、舗装厚内型、2車線相当
その他	高欄取替工	m	80,000	30年	令和7年度版 国土交通省土木積算基準書	
	防護柵取替工	m	80,000	30年	令和7年度版 国土交通省土木積算基準書	
	ボルト締工	日	202,000	-	令和7年度版 国土交通省土木積算基準書	高力ボルト 130本/日
	足場工	m ²	7,000	-	令和7年度版 国土交通省土木積算基準書	

(2) 諸経費

諸経費は、規模の小さい工事では割高になります。厳密には直接工事費の増減によって変動しますが、計画以上は以下の様に諸経費を算出し、概算工事費を算出する際に適用します。

1) 試算方法

諸経費の算出は、「国土交通省土木積算基準令和7年度版」(一般財団法人 建設物価調査会)を参考に算出します。なお、工種は橋梁保全工事とし、山間僻地及び離島の補正を適用します。

2) 想定する諸経費

長期計画(50年)のライフサイクルコスト試算では、橋長と幅員が10m未満の小規模な橋梁に対しては直接工事費500万円の場合の補修工事を想定し、諸経費率190%を適用します。

一方で、橋長または幅員が10m以上の中規模以上の橋梁に対しては直接工事費1000万円の場合の補修工事を想定し、諸経費率160%を適用します。

なお、諸経費率の想定時は、工種区分を「橋梁保全工事」とし、山間僻地及び離島の補正係数や週休2日の補正を考慮して設定しています。また、短期計画(10年)では、工事ごとに個別に算出します。

(3) 架け替え費用

1) 架け替え費用の算出方法

架け替え費は、「橋梁の架替に関する調査結果V (ISSN1346-7328国総研資料第1112号(令和2年6月))」(以下「国総研資料1112号」という)を参考に設定します。

なお、国総研資料ではボックスカルバート形式の単価が整理されていないため、湯の浜橋の工事費を参考にm²あたりの単価を設定します。ただし、湯の浜橋は塩害対策を実施しているため、その費用分を控除します。

2) 離島での工事費上昇の反映(離島工事指数)

大島町は離島であるため、一般的な積算方法で算出する工事費よりも高額となるのが懸念されます。大島町公共施設等総合管理計画(令和4年)では、離島工事指数として、工事費を1.17倍に補正しています。本計画でも、これに準じて架替単価を1.17倍とします。

3) 「国総研資料」および湯の浜橋の架替単価の整理

国総研資料1112号は、昭和61年から平成28年に実施された架け替え工事の調査データを取りまとめたもので、橋種別の撤去工事および新設工事の平均m²単価が整理されています。

本計画では、その調査データのうち最も新しいH28年調査(H18~H28年)のデータを参考に単価を設定します。なお、管理橋梁の架橋条件は様々であることから、特異値の棄却などの処理は行わずに、全データの平均値を参考に単価設定を行うこととします。

また、使用する単価は近年の物価上昇や施工条件を踏まえ、別途補正します。

〔「国総研資料1112号」の架替単価〕

橋種	架け替え単価(千円/m ²) *諸経費を含む			備考
	撤去費	新設費	合計	
鋼橋	232.60	815.30	1047.90	
RC橋	273.30	807.40	1080.70	
PC橋プレテン	271.20	845.40	1116.60	
ボックスカルバート※	—	—	1268.63	※湯の浜橋の実績より設定

4) 建設デフレーターによる補正

国総研資料1112号の架替単価が取りまとめられた年代から現在までの物価変動を考慮するため、各単価は国土交通省が公表している「建設工事費デフレーター」により現在の価値に変換して使用します。

〔建設デフレーターを考慮した架替単価〕

橋種	架け替え単価 (千円/m ²) *諸経費を含む			備考
	撤去費	新設費	合計	
鋼橋	302.38	1059.89	1362.27	
RC橋	355.29	1049.62	1404.91	
PC橋プレテン	352.56	1099.02	1451.58	
ボックスカルバート※	—	—	1332.06	※湯の浜橋の実績より設定

5) 塩害対策費の加算

道路橋示方書の塩害地域に該当する「海岸から200m以内」の橋梁は、架け替え時にエポキシ樹脂鉄筋の使用や表面保護工による塩害対策を行うこととします。塩害対策費の試算結果から、海岸から200m以内の橋梁の架け替え費は、架け替え費を1.02倍とします。

〔建設デフレーター (国土交通省HP公表 2025年10月31日付) 〕

年度	土木総合									
	公共事業				道路総合					
	土木1(含む災害復旧)	土木1(含む災害復旧)	土木1(除く災害復旧)	土木1(除く災害復旧)	一般道路		道路1			
							道路改良	道路舗装	道路橋梁	道路補修
2017(H29)年度	102.4	102.6	102.6	102.6	102.6	102.6	102.7	101.3	103.2	102.3
2018(H30)年度	106.0	106.3	106.3	106.4	106.6	106.4	106.5	105.1	107.6	106.1
2019(R1)年度	108.5	108.8	108.9	108.9	109.2	109.0	109.1	108.1	110.1	108.8
2020(R2)年度	108.4	108.7	108.7	108.8	108.8	108.7	108.9	107.9	109.7	108.3
2021(R3)年度	112.9	112.8	112.9	113.0	113.3	112.6	113.1	110.8	114.9	111.6
2022(R4)年度	119.2	118.8	118.9	119.0	119.4	118.8	119.3	117.1	123.0	117.0
2023(R5)年度(暫定)	122.8	122.7	122.7	122.8	123.2	122.1	123.3	119.6	127.5	119.5
2024(R6)年度(暫定)	128.7	128.9	129.0	129.1	129.4	128.5	129.8	125.5	133.6	125.7

2017 (H29) 年度 : 103.2
 2023 (R5) 年度 : 127.5
 2024 (R6) 年度 : 114.9

デフレーターを考慮した単価の割増し
 国総研単価 133.6/103.2=1.295 ⇒**30%割増**
 ボックスカルバート単価 133.6/127.5=1.05 ⇒**5%割増**

※国総研資料1112号の架替単価は、物価変動による影響を考慮するために、過去の工事費を国土交通省が公表している「建設工事費デフレーター」により、2017 (H29) 年度の物価での価格に変換して整理されているため、2017 (H29) 年度を基準年とします。

※ボックスカルバートの単価は、湯の浜橋の工事実績を参考に設定しているため、2023 (R5) 年度を基準年度とします。

5.2. ライフサイクルコストの算定

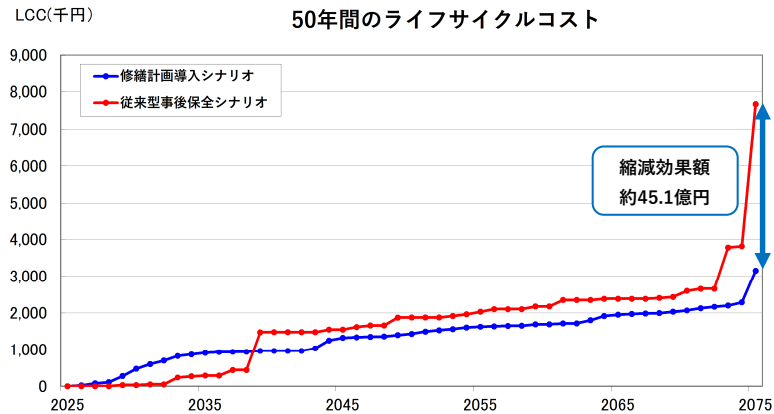
5.2.1. 管理シナリオ毎の算定結果

「修繕計画導入シナリオ」と「従来型事後保全シナリオ」それぞれの50年間における累計LCCを算定し、全橋梁分を集計した結果を以下に示します。

算定の結果、「修繕計画導入シナリオ」は、「従来型事後保全シナリオ」よりも維持管理費が59%縮減されることが確認できました。今後、繕計画を導入することにより橋梁の維持管理の効率化に繋がり、将来過大な負担を抑制することができます。

〔各管理シナリオの集計結果〕

	累計LCC		事後保全的な維持管理に対する 累計LCCの差額	
	金額	割合	金額	割合
修繕計画導入シナリオ	31.5億円	41%	45.1億円	59%
従来型事後保全シナリオ	76.7億円	100%	-	-



5.2.2. 年度別の事業費

「修繕計画導入シナリオ」と「従来型事後保全シナリオ」それぞれの経過年ごとに発生する費用を下表に示します。

経年数		LCC (千円) 諸経費込	
		修繕計画導入シナリオ	従来型事後保全シナリオ
2026年	1年	21,500	0
2027年	2年	58,225	0
2028年	3年	29,522	0
2029年	4年	166,381	29,519
2030年	5年	199,521	649
2031年	6年	126,051	20,000
2032年	7年	95,078	0
2033年	8年	127,113	188,894
2034年	9年	47,326	29,519
2035年	10年	40,900	20,649
2036年	11年	18,774	0
2037年	12年	9,668	151,640
2038年	13年	0	0
2039年	14年	28,500	1,037,018
2040年	15年	627	649
2041年	16年	0	0
2042年	17年	0	0
2043年	18年	68,000	0
2044年	19年	215,361	69,519
2045年	20年	73,434	649
2046年	21年	16,000	69,699
2047年	22年	10,942	40,000
2048年	23年	8,487	0
2049年	24年	38,042	216,478
2050年	25年	34,890	649
2051年	26年	60,598	0
2052年	27年	38,890	0
2053年	28年	31,640	40,000
2054年	29年	43,413	49,519
2055年	30年	19,609	69,197
2056年	31年	12,087	70,958
2057年	32年	11,769	0
2058年	33年	1,989	0
2059年	34年	38,409	69,519
2060年	35年	2,307	649
2061年	36年	19,095	176,464
2062年	37年	3,387	0
2063年	38年	84,190	0
2064年	39年	116,225	29,519
2065年	40年	35,660	649
2066年	41年	17,351	0
2067年	42年	15,222	0
2068年	43年	8,487	22,308
2069年	44年	38,042	29,519
2070年	45年	34,890	161,501
2071年	46年	60,598	60,000
2072年	47年	38,890	0
2073年	48年	31,640	1,125,786
2074年	49年	87,154	29,519
2075年	50年	864,488	3,854,454
50年間累計		3,150,375	7,665,097
年平均事業費		63,008	153,302

5.2.3. 橋梁別のライフサイクルコスト

橋梁毎の「修繕計画導入シナリオ」と「従来型事後保全シナリオ」それぞれの費用を下表に示します。

管理番号	橋梁名	供用年	橋梁形式	LCC(千円)	
				修繕計画導入シナリオ	従来型事後保全シナリオ
1	2千坪山1号橋	不明	場所打ちRCボックスカルバート	29,953	85,725
2	2千坪山2号橋	不明	場所打ちRCボックスカルバート	32,772	54,181
3	丸塚橋	2019	プレテンション方式PC単軌床版橋	91,963	307,278
4	北の山川4号橋	不明	単軌プレキャストRC床版	39,033	65,227
5	フナアゲ橋	不明	場所打ちRCボックスカルバート	237,680	360,896
6	万立橋(場所打ち部)	不明	場所打ちRCボックスカルバート	64,384	82,584
7	万立橋(プレキャスト部)	不明	プレキャストRCボックスカルバート	44,183	108,113
8	根古沢2号橋	不明	単軌プレキャストRC床版	110,123	149,372
9	地の岡沢橋	不明	単軌プレキャストRC床版	48,911	87,753
10	北の山川1号橋	不明	単軌プレキャストRC床版	29,948	56,679
11	湯の浜橋	2023	場所打ちRCボックスカルバート	48,298	116,750
12	松原橋	2020	単軌プレテンPC中空床版橋	45,428	146,635
13	大金砂橋	2020	単軌プレテンPC中空床版橋	63,636	168,981
14	黒まま橋	2025	ボックスカルバート(架け替え)	39,022	103,703
15	長沢橋	不明	単軌プレテンPC床版(1桁)	29,742	66,122
16	五輪の橋	1963	単軌プレテンPC床版(1桁)	97,609	136,125
17	北の山川3号橋	不明	単軌プレキャストRC床版	31,271	45,502
18	根古沢3号橋	不明	単軌プレキャストRC床版	49,272	81,664
19	塚の本2号橋	不明	単軌RC充実床版	38,571	48,171
20	中之橋	1936	2径間連続石造アーチ橋	39,255	147,141
21	福重橋	1939	単軌RCT桁橋	13,932	88,548
22	大正橋	不明	場所打ちRCボックスカルバート	32,244	70,288
23	御神火橋	不明	単軌プレキャストRC床版	41,702	78,377
24	根古沢6号橋	不明	単軌プレキャストRC床版	39,731	58,610
25	ゴーノー2号橋	不明	単軌RC充実床版	35,492	50,849
26	ゴーノー1号橋	不明	単軌RC充実床版	43,014	61,282
27	風待橋	不明	プレキャストRCボックスカルバート	32,149	61,099
28	地の岡沢2号橋	不明	単軌プレキャストRC床版	49,650	85,840
29	根古沢1号橋	不明	単軌プレキャストRC床版	99,262	137,191
30	根古沢8号橋	不明	単軌鋼アーチ橋	64,345	125,538
31	根古沢7号橋	不明	プレキャストRCボックスカルバート	37,029	156,413
32	根古沢9号橋	1999	プレキャストRCボックスカルバート	46,170	160,138
33	根古沢5号橋	不明	プレキャストRCボックスカルバート	36,045	87,774
34	ヌタの沢7号橋	不明	単軌プレキャストRC床版	69,915	162,701
35	八重沢1号橋	2002	単軌PCプレテン中空床版橋	49,287	130,191
36	八重沢2号橋	2002	単軌PCプレテン中空床版橋	49,287	130,191
37	地の岡沢3号橋	不明	単軌プレキャストRC床版	41,451	76,829
38	仲中橋	不明	プレキャストRCボックスカルバート	35,679	103,777
39	北野橋	不明	プレキャストRCボックスカルバート	43,092	180,448
40	岩の崎橋	不明	単軌プレキャストRC床版	26,582	45,502
41	北の山川2号橋	不明	プレキャストRCボックスカルバート	31,834	103,746
42	地の岡沢4号橋	不明	場所打ちRCボックスカルバート	37,931	87,244
43	平和橋	不明	単軌PCプレテン床版(1桁)	39,668	67,014
44	ヌタの沢1号橋	不明	単軌PC中空床版橋(ホロー桁)	50,793	161,776
45	ヌタの沢2号橋	不明	単軌プレキャストRC桁橋	115,948	162,701
46	ヌタの沢3号橋	不明	単軌プレキャストRC桁	125,925	200,542
47	ヌタの沢4号橋	不明	単軌プレキャストRC床版	42,166	127,755
48	ヌタの沢5号橋	不明	単軌プレキャストRC床版	46,473	112,125
49	北の山川5号橋	不明	プレキャストRCボックスカルバート	36,337	113,234
50	大津橋	不明	場所打ちRCボックスカルバート	48,898	185,202
51	長沢1号橋	1988	場所打ちRCボックスカルバート	149,794	1,020,439
52	桜橋	不明	単軌PCプレテン床版(1桁)	41,528	97,164
53	大金沢1号橋	不明	単軌プレキャストRC床版	36,797	69,610
54	神達橋	2015	単軌鋼桁橋(耐候性鋼材)	53,771	204,866
55	ゴーノー3号橋	不明	単軌RC充実床版	34,491	61,939
56	ゴーノー4号橋	不明	単軌RC充実床版	33,398	60,131
57	ヌタの沢9号橋	不明	プレキャストRCボックスカルバート	57,374	139,498
58	ヌタの沢8号橋	不明	場所打ちRCボックスカルバート	70,137	220,424
合計				3,150,375	7,665,097