

土佐町 橋梁長寿命化修繕計画
(2024 年度版)

2024 年 12 月

土佐町役場

1. 長寿命化計画の目的・概要

長寿命化修繕計画は、インフラの維持管理・更新を着実に推進するため、予防保全型管理手法を取り入れ、コスト縮減、予算の平準化を目的としたインフラの長寿命化に向けた個別施設毎の対応方針を定めるものである。本計画は、既存の長寿命化修繕計画(2020年度策定)について、計画全体の方針を定めたいうで、新たな点検結果(3巡目：2024年度)をもとに見直し、さらに、新技術の活用、集約化・撤去等の検討を取り入れた計画の更新を行うものである。

【予防保全型管理手法】

損傷が深刻化してから大規模な修繕を行う事後保全から、損傷が軽微なうちに修繕を行う予防保全に転換し、更新(架替え)の抑制等によるライフサイクルコストの縮減、施設の長寿命化を図るものである。

【計画全体の方針】

- ・老朽化対策の基本方針
- ・新技術等の活用方針
- ・費用の縮減に関する具体的な方針(集約化・撤去等の検討含む)

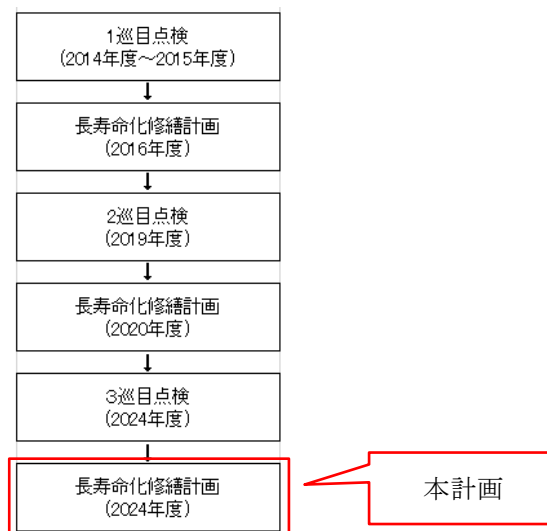
【新技術の活用】

維持管理費の負担増や技術者不足といった制約のなかで、今後の社会インフラの老朽化に適切に対処していくためには、効率的な維持管理を可能とする新技術を活用し、費用の縮減や作業の効率化に取り組む必要がある。

【集約化・撤去等】

維持管理費の負担増が想定されるなか、道路橋の老朽化対策の一つとして、地域の実情や利用状況に応じて集約化・撤去、または機能縮小を選択肢とし、費用の縮減に取り組む必要がある。

【計画更新までの経緯】



2. 対象施設

対象施設は、土佐町が管理する道路橋とする。道路橋は、道路法(昭和 27 年法律第 180 号)第 2 条第 1 項に規定する道路における橋長 2.0m 以上の橋とする。また溝橋(ボックスカルバート)も対象とする。

【対象施設】

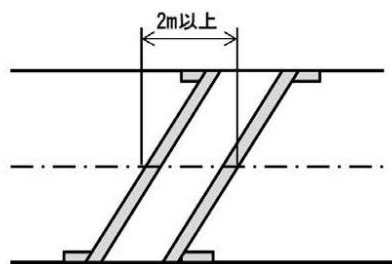
- ・ 計画策定の単位 : 道路
- ・ 構造物の分類 : 橋梁

【溝橋(ボックスカルバート)】

道路の下を横断する道路や水路等の空間を確保するために盛土あるいは地盤内に設けられる構造物で、橋長 2m 以上かつ土被り 1m 未満のボックスカルバートのことをいう。

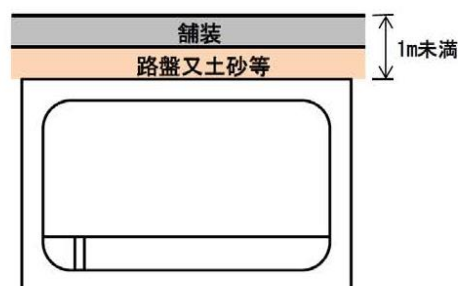
■ 橋長 2 m 以上の考え方

- ・ 溝橋(ボックスカルバート)の橋長は、外寸 2m 以上とし、ボックスカルバート上部道路の道路軸方向(斜角考慮)の長さを計測した値とする。



■ 土被り 1 m 未満の考え方

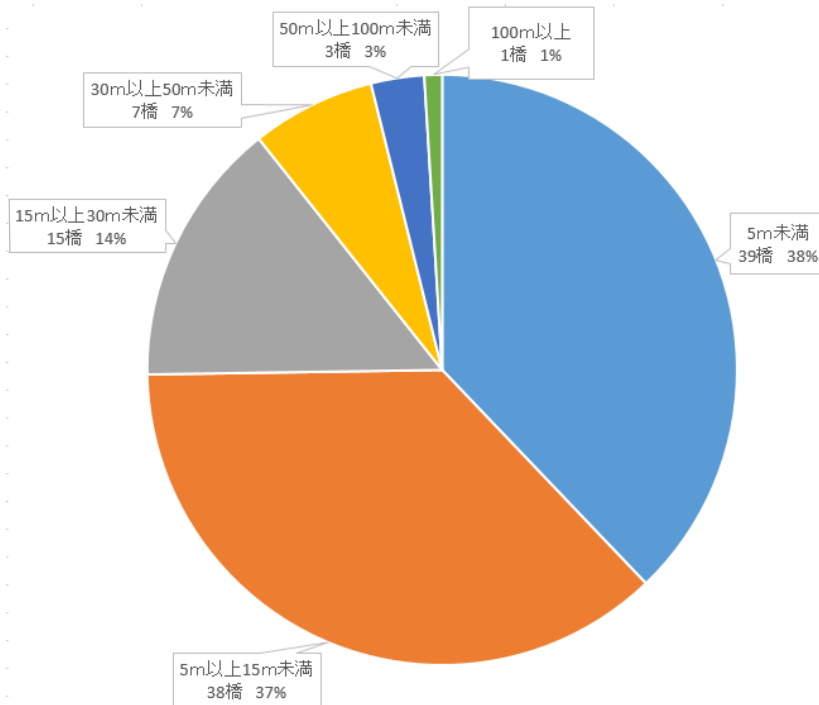
- ・ 溝橋(ボックスカルバート)の天端から、歩車道等の上面の厚さが 1m 未満のもの。
※土被り厚が測定的位置で異なる場合(車道部・歩道部等)は、最小値となる位置で判断するものとする。



特定の条件を満足する溝橋の定期点検に関する参考資料

(1) 橋長別

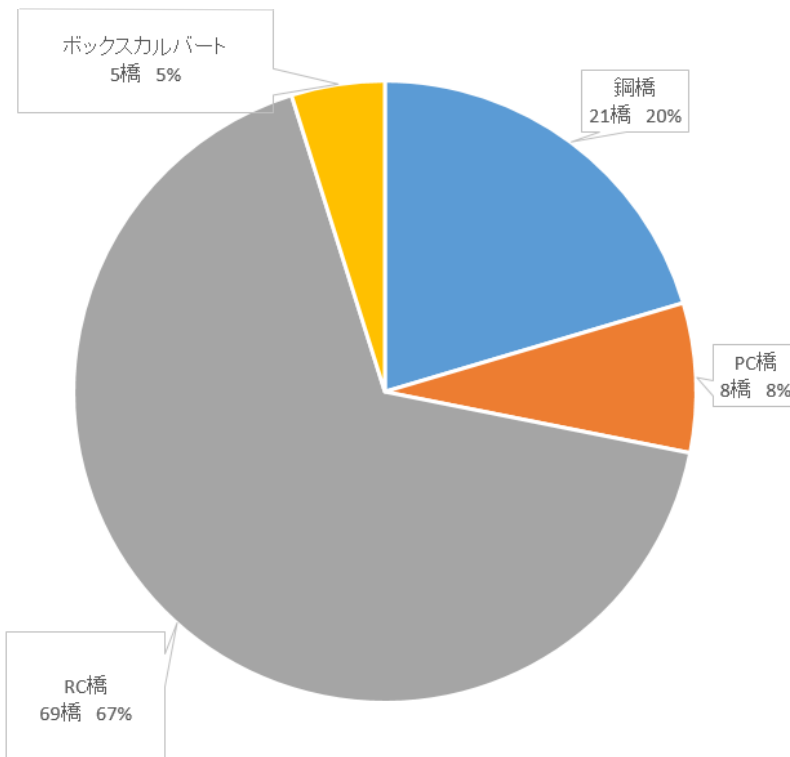
橋長別で分類すると以下となる。橋長 5m未満の橋梁が最も多く、全橋梁の内 38%を占めている。



橋長	橋梁数
5m未満	39
5m以上15m未満	38
15m以上30m未満	15
30m以上50m未満	7
50m以上100m未満	3
100m以上	1
合計	103

(2) 橋種別

橋種別で分類すると以下となる。RC 橋が最も多く、全橋梁の内 67%を占めている。

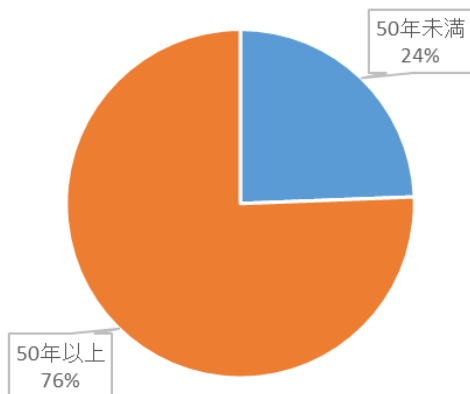


橋種	橋梁数
鋼橋	21
PC橋	8
RC橋	69
ボックスカルバート	5
合計	103

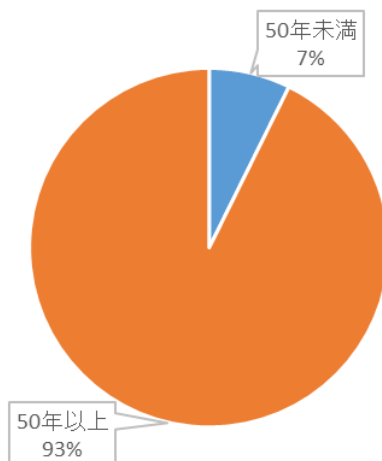
(3) 管理橋梁の高齢化

土佐町が管理する橋梁は、架設年度が判明している42橋について現在架設後50年経過している橋梁が76%を占めている。これが10年後には93%、20年後には98%となり、橋梁の高齢化が加速度的に進展する。

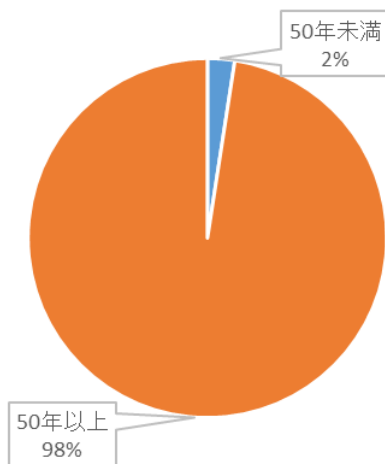
現在(2024年度)



10年度(2034年度)



20年後(2044年度)



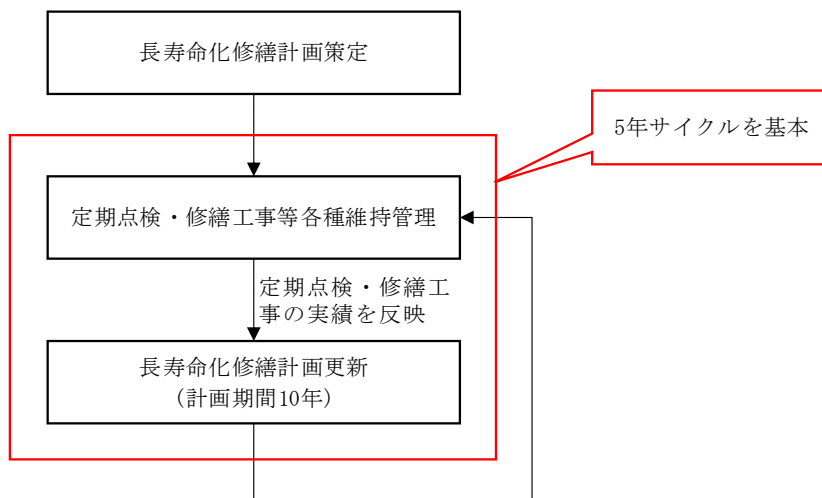
3. 計画期間

修繕計画は、インフラの状態が経年劣化や疲労等によって時々刻々と変化することから、定期点検サイクル等を考慮のうえ計画期間を設定し、点検結果等を踏まえ、適宜、計画を更新するものとする。定期点検は、平成 26 年に道路法施行令第 35 条の 2 第 2 項の規定に基づいて定められた道路法施行規則の第四条の五の二において、「5 年に一回の頻度で」行うことが定められている。したがって、定期点検サイクル、長寿命化修繕計画の更新は 5 年とする。また、修繕計画期間は、将来の見通しをたてるため、定期点検、修繕計画更新サイクルよりも長い 10 年間とする。さらに、10 年間の修繕計画は、長期的な見通し(50 年間)をたてたうえで作成する。本計画は、土佐町所管・道路橋 N=103 橋の 3 巡目点検(2024 年度)について作成するものである。

【計画期間】

- ・ 定期点検 : 5 年サイクル
- ・ 修繕計画更新 : 5 年毎
- ・ 修繕計画期間 : 10 年間

【計画サイクル概要】



4. 個別施設の老朽化の状況


点検・診断によって得られた個別施設の状態について、施設毎に整理する。また、管理施設数、健全性の判定区分の割合、修繕等措置の着手状況等を整理する。道路橋毎の健全性の診断結果は、「道路橋定期点検要領 平成 31 年 2 月国土交通省 道路局」の判定区分をもとに分類する。

【健全性の診断結果判定区分】

区分	状態
I	健全 道路橋の機能に支障が生じていない状態。
II	予防保全段階 道路橋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 道路橋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 道路橋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。

【判定区分参考事例(コンクリート主桁のひびわれ)】

判定区分II

	例 近接目視で容易に視認できるひびわれがあるものの、進展する可能性が低いと考えられる場合 例えば、 ・応力の繰り返し変動がないか小さい位置 ・雨水の浸入による内部鋼材の腐食に至る可能性がないか、低いと考えられる位置・性状
---	--

判定区分III

	例 近接目視で容易に視認できるひびわれがあり、内部の鉄筋やPC鋼材の腐食が進行している場合
---	--

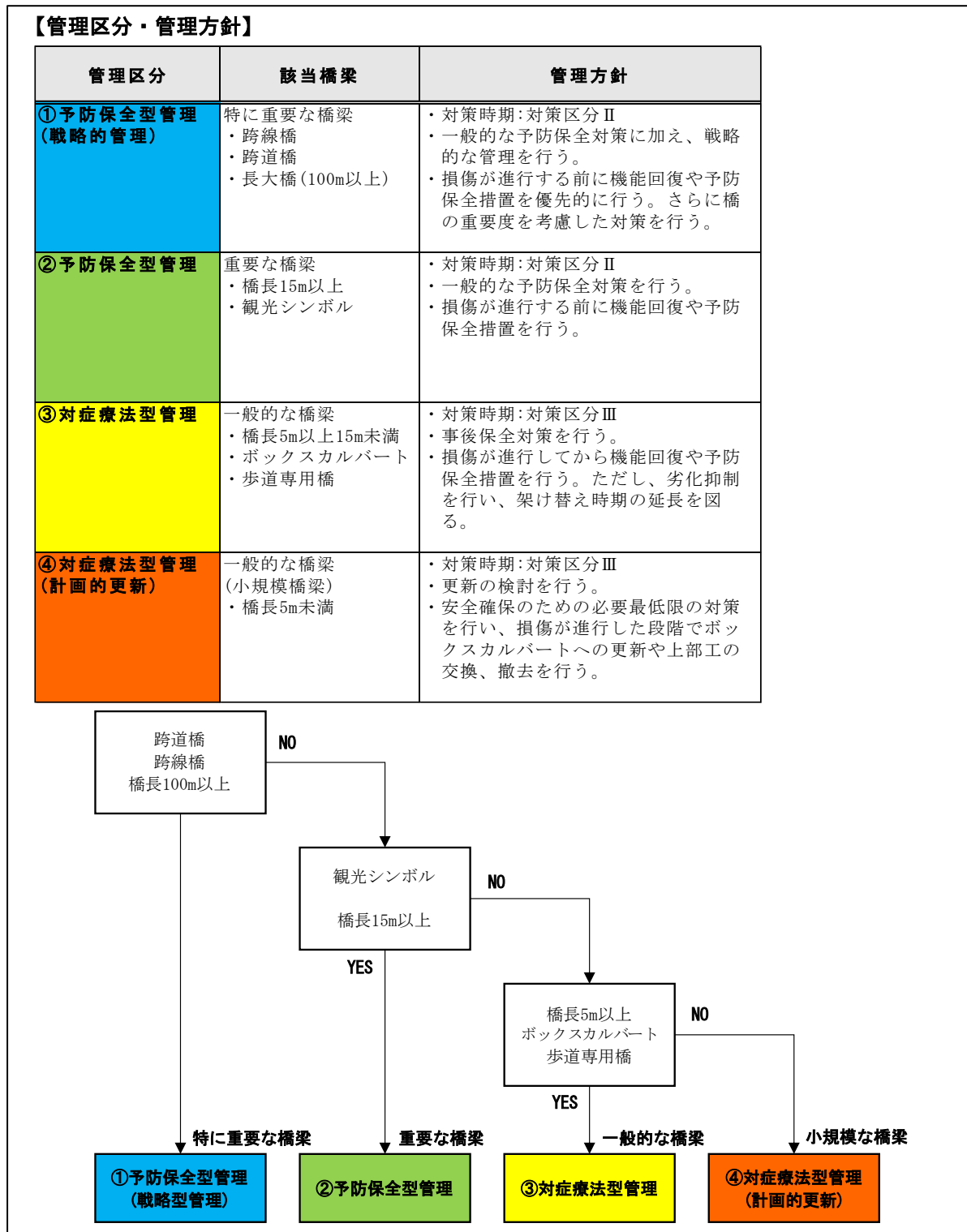
判定区分IV

	例 主部材に多数のひびわれが生じており、各所で内部鋼材の破断が生じていると考えられる場合
---	---

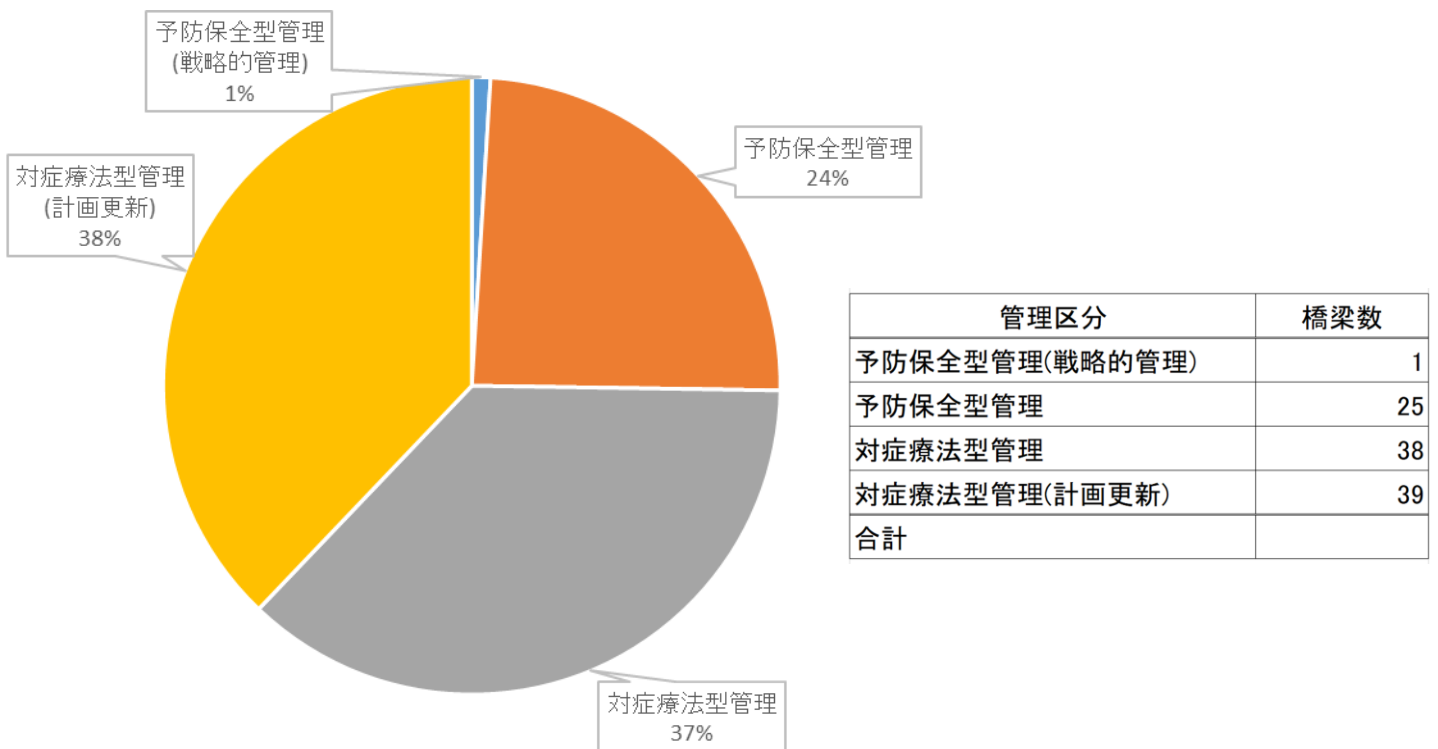
「道路橋定期点検要領 平成 31 年 2 月国土交通省 道路局」

5. 管理区分の設定

土佐町は、橋長 2m 程度の小規模な橋梁から橋長 100m を超える橋梁、小さい水路を跨ぐ橋梁、人道橋など、多種多様な橋梁を管理している。そのため、これらの橋梁を一律の方針で管理することは合理的でない。さらに、全ての橋梁に対して予防保全型の管理を行うことは、限られた予算及び人員の中では現実的でない。したがって、橋長、橋種、利用状況など橋梁の特性に応じた管理区分、方針を定め、現実的かつ、効率的、効果的な維持管理を実現する。



管理区分別で分類すると以下となる。「対症療法型管理(計画更新)」が最も多く、全橋梁の内 38% を占めている。



6. 対策の優先順位の考え方や目標

早期措置段階(Ⅲ)と診断された橋梁は、次回の定期点検までの間に措置完了することを目標とする。そのため、それらの橋梁については、優先度評価による優先順位とは別に最優先で対策を行う。また、それら以外の橋梁については、橋の健全度、橋の重要度を考慮した優先順位をもとに、管理区分に応じた対策を行う。

【橋の健全度】

- ・道路橋の供用安全性から不可欠と考えられる3つの性能(対荷性・災害抵抗性・走行安全性)から総合評価値を求め、橋の健全度を評価する。
 - ・総合評価値=100-損傷度評価値(対荷性・災害抵抗性・走行安全性)の最悪値
- ※総合評価値が低い程、橋としての健全性が低いため、措置の優先度が高くなる。

【橋の重要度】

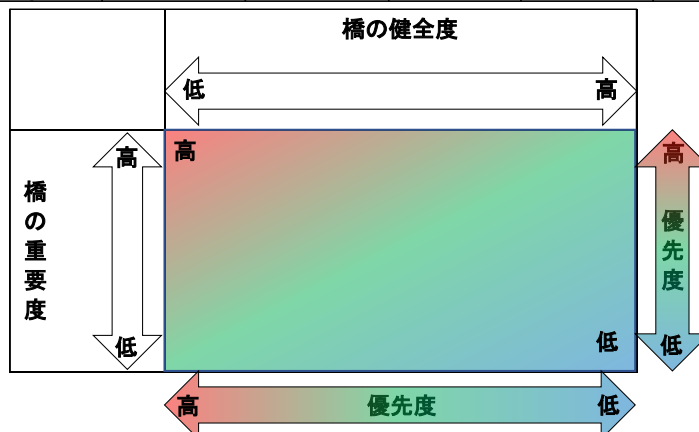
- ・迂回路の有無
- ・橋長
- ・適用示方書(経過年数)
- ・交差状況(第三者被害)

※諸元重要度が高い程、橋としての重要度が高いため、措置の優先度が高くなる。

※以下の事項については、諸元重要度算出に考慮しない。

- ・緊急輸送路(対象橋梁が位置する路線は、全て緊急輸送路に該当していない。)
- ・海岸からの距離(対象橋梁の位置は、全て海岸から2km以上離れている)
- ・交通量(町内の道路で交通量に大きな差はみられない)

橋の重要度	迂回路の有無	海岸からの距離	橋長	適用示方書	交差状況
↑高 ↓低	無	近	長	古	道路・鉄道
	有	・	・	・	河川・水路
遠		短	新		



7. 対策内容と実施時期

対策内容と実施時期は、定期点検による診断結果をもとに、部材単位毎の劣化予測をたてたうえで、その橋梁の管理区分に応じた措置を検討する。また措置を検討するシナリオは、更新(橋梁架替)の抑制等によるライフサイクルコストの縮減、施設の長寿命化を図るため、「予防保全型シナリオ」とする。

8. 対策費用

今後 10 年間(2025 年度～2034 年度)に関する修繕計画を作成し、対策費用の概算工事費を算出する。

9. 費用の縮減に関する具体的な方針

費用の縮減に関する具体的な方針を定める。そのなかで、地域の実情や利用状況に応じた橋梁の集約化・撤去、または機能縮小を選択肢として検討する。以下に費用の縮減に関する具体的方針を示す。

- ・新技術活用による定期点検、修繕等の措置における工期短縮、費用の縮減
- ・橋梁の集約化・撤去による費用の縮減
- ・予防保全型維持管理による費用の縮減と予算の平準化

(1) 新技術の活用方針

維持管理費の負担増や技術者不足といった制約のなかで、今後の社会インフラの老朽化に適切に対処していくためには、効率的な維持管理を可能とする新技術を活用し、費用の縮減や作業の効率化に取り組む必要がある。以下に定期点検や修繕等の対策を実施するにあたっての新技術の活用方針を示す。

1) 定期点検

定期点検を行う全ての橋梁に対して、「点検支援技術性能カタログ(案)」などを参考に新技術を抽出し、従来技術との比較を適切に行ったうえで、新技術の活用を検討する。

【新技術活用例】

①全方向衝突回避センサーを有する小型ドローン技術(BR010009-V0121)

- ・橋梁の狭小部に進入可能なインフラ点検用ドローン



出典:ジャパンインフラウェイマーク ホームページ

②社会インフラ画像診断サービス「ひびみつけ」(BR010024-V0121)

- ・写真からひび割れの自動検出、自動計測をAIによる画像解析で行うシステム



出典:富士フィルム ホームページ

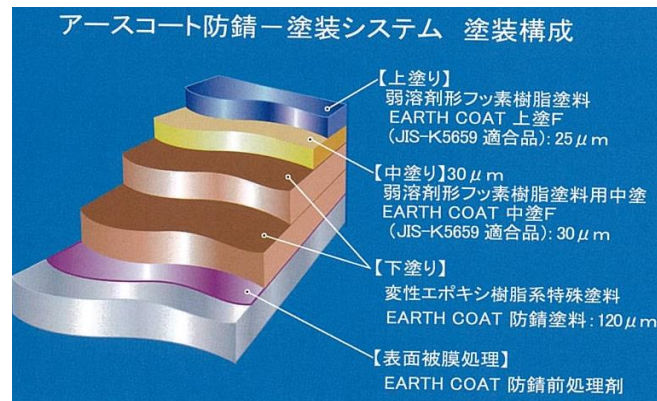
2) 修繕等の措置

修繕等の措置を行う全ての橋梁に対して、「新技術情報提供システム (NETIS)」などを参考に新技術を抽出し、従来技術との比較を適切に行ったうえで、新技術の活用を検討する。

【新技術活用例】

①アースコート防錆-塗装システム (NETIS:KK-110056-VR)

- ・ 錆転換型塗装により、素地調整 2 種程度で Rc-1 程度の防食機能を有する塗替塗装



出典: 三重塗料株式会社 ホームページ

②シリコン系表面含侵材ニュースパンガード (NETIS:QS-100008-VR)

- ・ 作業性、浸透性、吸水防止性、耐久性などに優れた表面含侵材



出典: ショーボンド建設株式会社 ホームページ

3) 新技術活用による費用縮減数値目標

No	橋梁番号	路線名称	施設名称	橋長(m)	面積(m2)	UAV	橋梁点検ロボット	コスト縮減の可能性
1	2802	2級宮古野線	常盤橋	42.0	134.40	×	×	—
2	2804	田井10号線	田井橋	54.9	301.95	×	×	—
3	2805	2級白石線	祇園橋	22.4	112.00	○	△	有
4	2807	下田線	下田橋	16.7	63.27	○	×	—
5	2809	袖ノ木橋線	袖ノ木橋	198.2	832.44	×	×	—
6	2810	1級平石線	1級平石線1号橋	15.1	70.97	○	△	有
7	2811	2級南泉1号線	南泉橋	44.8	161.28	○	×	—
8	2812	南川中村線	七尾橋	84.9	356.58	○	×	—
9	2813	南川南岸線	滝山谷橋	19.6	57.43	×	×	—
10	2815	中尾古野線	白石橋	16.4	59.04	○	×	無
11	2816	宮古野大田原線	宮古野大田原線1号橋	18.1	65.16	×	×	—
12	2819	川井橋線	川井橋	48.0	115.20	△	○	有
13	2820	駒野仲尾線	駒野仲尾橋	42.5	212.50	×	△	有
14	2821	地藏寺線	地藏寺橋	18.4	93.84	×	×	—
15	2822	灰床線	ふれあい橋	19.2	92.35	×	△	有
16	2823	高野連絡線	木立橋	20.8	104.00	○	△	有
17	2824	溜井中央線	下溜井橋	33.5	157.22	×	×	—
18	2826	能地線	観音橋	36.0	136.80	×	×	—
19	2827	本地線	西栗木橋	25.5	109.65	×	×	—
20	2828	本地線	本地橋	16.0	67.20	○	×	無
21	2829	本地支線	樽の上橋	16.4	62.32	×	×	—
22	2830	渡瀬線	渡瀬橋	18.0	68.40	×	×	—
23	2832	床鍋線	床鍋橋	50.0	182.00	×	×	—
24	5018	2級石原線	穴郷橋	10.4	44.72	×	×	—
25	5019	2級黒丸線	2級黒丸線1号橋	12.0	57.60	×	×	—
26	5020	伊勢川三立線	伊勢川三立線1号橋	7.0	34.30	×	×	—
27	5022	伊勢川三立線	地主谷川橋	12.8	70.40	○	△	有
28	5051	相生線	相生橋	14.0	49.00	×	×	—
29	5052	伊勢川溜井線	溜井橋	12.5	60.00	○	△	有
30	5055	下高須線	下高須橋	13.0	45.50	×	×	—
31	5063	北郷谷線	北郷谷線1号橋	13.5	56.78	○	×	無
32	5072	西石原線	小石川橋	6.8	35.36	×	×	—
33	5079	能地線	能地3号橋	12.1	44.59	×	×	—
34	5080	能地線	能地2号橋	11.0	41.80	×	×	—
35	5081	能地線	川又橋	8.0	29.60	×	×	—
36	5082	能地線	能地1号橋	7.1	27.14	×	×	—

高度化及び効率化を目指し、上記 36 橋を検討対象とする。(103 橋中 36 橋、35%)

上記の 36 橋のうちコスト縮減が可能な 8 橋について、点検 1 回あたりの直接経費分の縮減額を、216 千円(川井橋:171 千円、川井橋以外の 7 橋:6.5 千円×7= 45 千円)と試算。

新技術活用については、橋梁毎の現場条件などを踏まえ、従来技術との比較を適切に行う必要がある。また、定期点検業務において新技術を活用可能な橋梁が複数ある場合は、継続的な費用の縮減が見込まれることから、発注前の現場条件の精査を徹底し、積極的な採用を検討する。

(2) 道路橋の集約化・撤去

厳しい財政状況の下、財源確保が課題となっている中においては、道路橋の老朽化対策の一つとして、地域の実情や利用状況に応じて集約・撤去を選択肢とすることが、一時的な負担が生じたとしても、長期的な視点で見れば有効な手段となりうる。社会構造の変化（例：人口減少、土地利用の変化）に伴う橋梁等の利用状況をふまえ、必要に応じて橋梁等の集約化・撤去を検討する。

1) 全国の実績

国土交通省インフラ長い寿命化計画（行動計画）によると、道路分野において平成29年度から令和元年度にかけて集約化・撤去・機能縮小のいずれかが実施された施設の数以下のとおりである。3年間で合計857橋が対応されたことになる。また、全国の点検対象橋梁数は令和2年度時点で727,545橋あるため、全体の0.1%程度の橋が対象となったといえる。

集約化・撤去・機能縮小等が実施された施設数

	平成29年度	平成30年度	令和元年度
橋梁等の集約化・撤去・機能縮小の施設数	114施設	282施設	461施設

2) 道路橋の集約化・撤去による費用縮減数値目標

土佐町の管理する橋梁は、令和5年度現在で103橋である。集約・撤去する橋梁を0.1%程度と仮定した場合、対象橋梁は1橋となるため、本計画では以下のように目標を設定した。

令和20年度までに1橋の集約化・撤去を行う事で、令和70年度までの維持管理コスト約1,100万円の縮減を目指す。

10. 計画策定担当部署

1) 計画策定担当部署

土佐町役場 建設課 TEL 0887-82-0400