

五島市橋梁長寿命化修繕計画

令和 4 年 3 月



五島市役所 建設管理部 建設課

目 次

1. 橋梁長寿命化修繕計画の背景と目的 1
2. 管理橋梁の現状 2
3. 橋梁長寿命化修繕計画 13

1. 橋梁長寿命化修繕計画の背景と目的

1-1. 背景

五島市が管理する橋梁は、全 571 橋（橋長 15m 以上：75 橋、橋長 15m 未満：496 橋）であり、その内、架設年次が明らかでない橋梁が 431 橋（約 75%）存在します。

離島という地理的条件もあり、損傷の進行状況も比較的早い橋梁が多い状況であります。

そのような状況も踏まえ、今後急速に高齢化が進む管理橋梁に対して、従来の事後保全型の維持管理を継続した場合、維持管理コストが膨大となり、厳しい予算制約の中で安全性・信頼性の確保のための適切な維持管理を続けることが困難となる懸念されます。

1-2. 目的

今後高齢化する道路橋の急速な増大に対応するため、従来の事後保全型の修繕および架替えから予防的保全型の修繕および長寿命化修繕計画に基づく架替えへと円滑な政策転換を図るとともに、橋梁の長寿命化並びに橋梁の修繕・架替えに係わるライフサイクルコストの縮減を図りつつ、地域の道路網の安全性・信頼性を確保することを目的として修繕計画を策定します。

※1：事後保全：変状が顕著になってから対策を行う維持管理方法

※2：予防保全：変状が顕著になる前に対策を行う維持管理方法

※3：ライフサイクルコスト：構造物の使用期間中に係る建設費・管理費・維持補修費・取壊し費等のコストの総額

1-3. 計画の策定

五島市ではこれまでに平成 21 年度、平成 23 年度、平成 24 年度、平成 25 年度の 4 回、橋梁長寿命化修繕計画を策定しています。

本計画では、これまでの計画及び平成 26 年に施行された省令・告示により点検頻度や診断区分が定められたことを踏まえ、橋梁長寿命化修繕計画の更新を行います。

2. 管理橋梁の現状

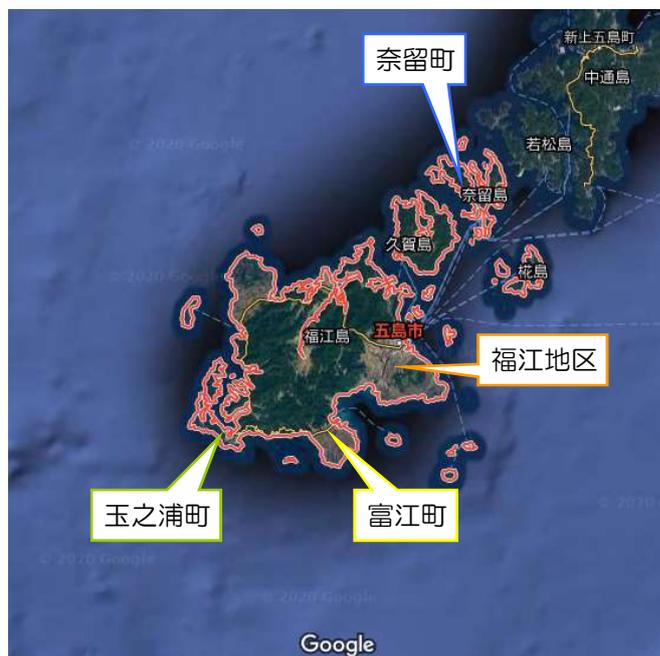
2-1. 環境条件

五島市は、五島列島の南側に位置し、福江島・久賀島・奈留島の3つの島を中心とする大小の島々からなる市です。

四方を海で囲まれており、南西部の玉之浦地区、東部の岐宿・福江地区はリアス式海岸で複雑な海岸線をもつ地形となっています。

飛来塩分や直接的な塩分の影響等を受ける環境下に位置する橋梁も多い状況で、塩害を受けやすい環境条件となっています。

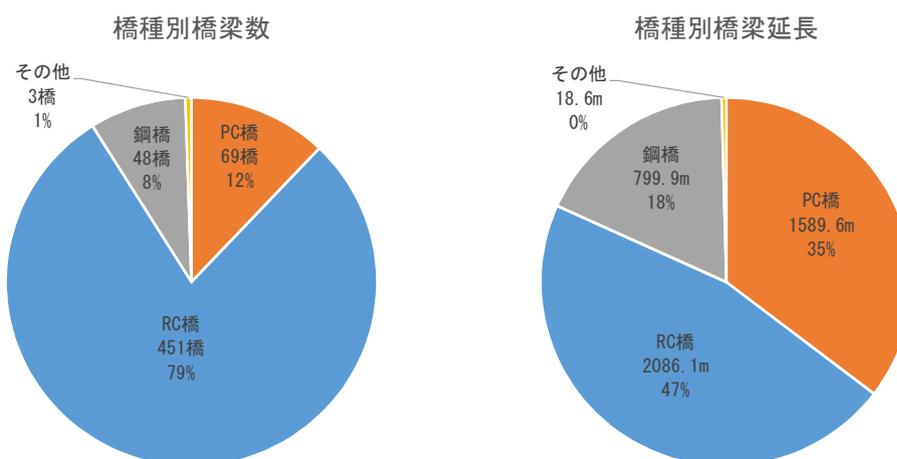
厳しい環境条件の橋梁が多い状況であるため、事後保全的な修繕から予防保全的な修繕への転換を図るためにも、計画的に維持管理を行っていく必要があります。



2-2. 管理橋梁の内訳

(1) 橋種別内訳

五島市が管理する全 571 橋の橋種別内訳は以下の通りです。



	橋梁数	延長
PC 橋	69 橋	1,589.6m
RC 橋	451 橋	2,086.1m
鋼橋	48 橋	799.9m
その他	3 橋	18.6m
合計	571 橋	4,494.2m

(2) 管理橋梁一覧

五島市が管理している橋梁は次頁より示す 571 橋です。

(3) 架設年次分布

五島市が管理する全 571 橋の内、架設年次が判明している橋梁は 140 橋です。その内、1950 年代から 70 年代にかけての高度経済成長期に全体の 30% である 42 橋が建設されており、建設後 50 年以上経過する橋梁は 33 橋 (24%) を占めています。

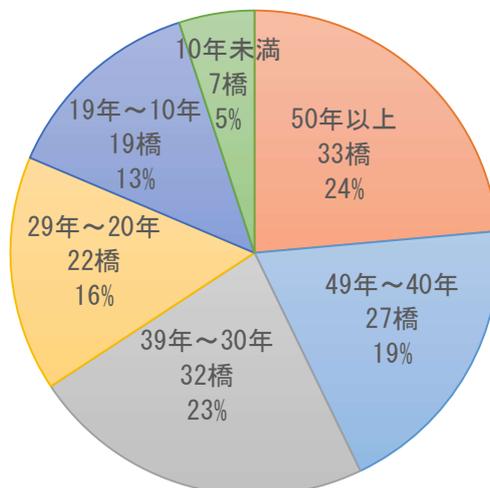
今後これらの橋梁の高齢化が一斉に進むことから、集中的に多額の修繕あるいは架替え費用が必要となることが懸念されます。



(4) 橋梁の年齢構成

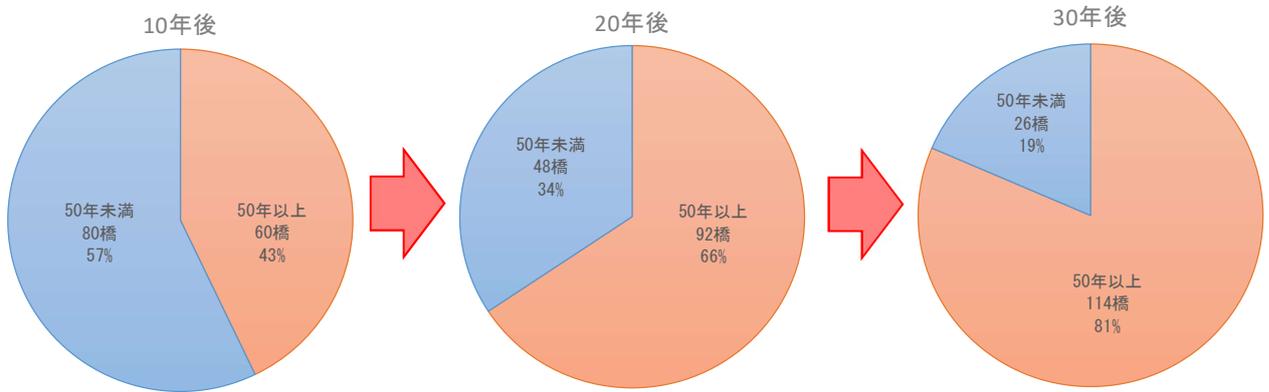
五島市における管理橋梁の内、建設後 50 年以上を経過した橋梁数の割合は、現在の 24% から 20 年後には 66%、30 年後には 81% まで急激に増加します。

年齢別の橋梁割合
(令和元年度現在)



※架設年次不明橋 431 橋除く

建設後 50 年以上の橋梁数の増加



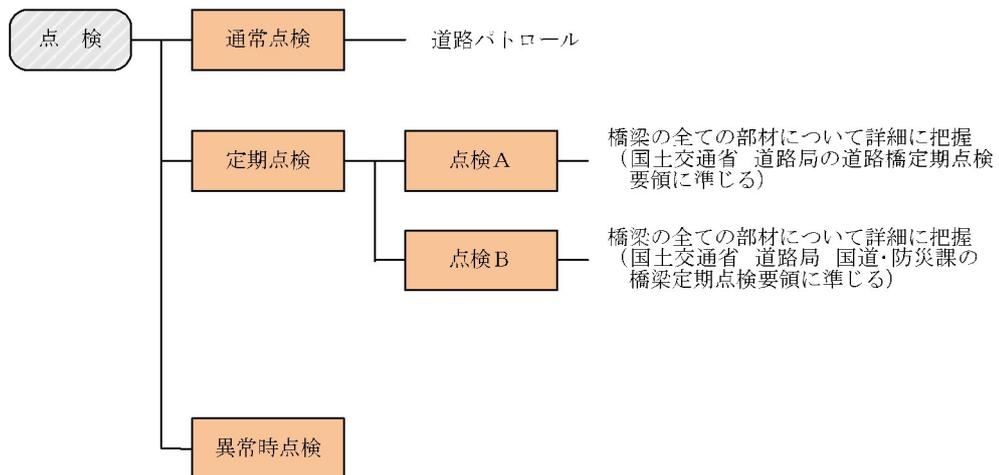
2-3. 橋梁の維持管理

(1) 維持管理に関する基本方針

通常点検（道路パトロール）、定期点検（点検 A・点検 B）、異常時点検により、橋梁の健全性を確認します。

※点検 A：道路橋定期点検要領（国土交通省 道路局）に準じた点検であり、5年に1回の実施を基本とする。

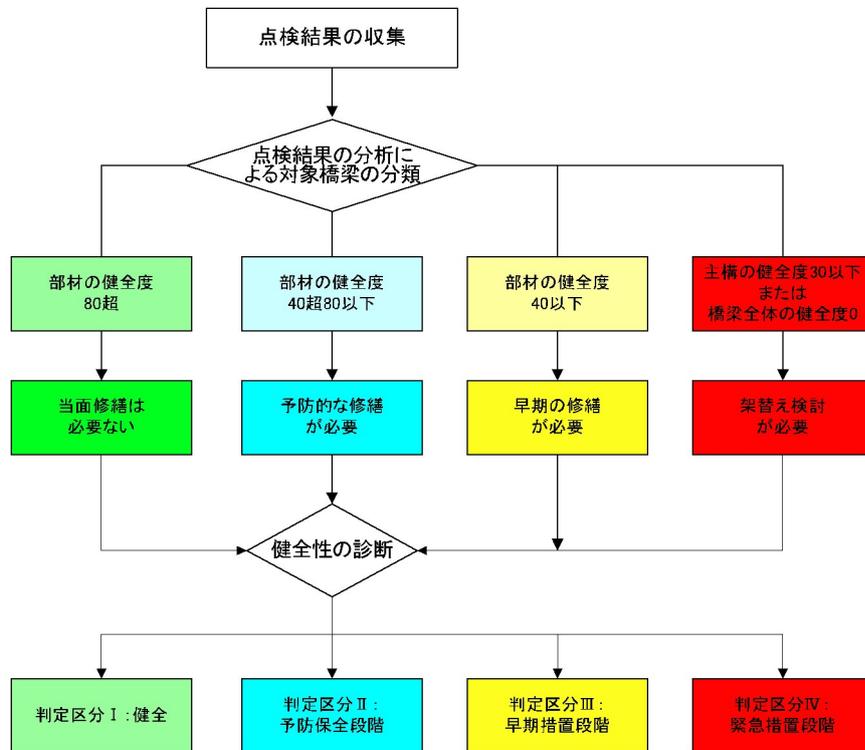
※点検 B：橋梁定期点検要領（国土交通省 道路局 国道・防災課）に準じた点検であり、主に補修工事实施前に実施する。



(2) 管理橋梁の健全性

平成 26 年度より 5 年に 1 回の定期点検（近接目視点検）が義務化され、平成 31 年度で 1 巡目の定期点検が完了しています。

定期点検の健全性については、点検者からの報告を受けて、最終的には道路管理者による判断で決定しています。



五島市において 1 巡目の定期点検結果を受けて判定された全 571 橋の判定区分は以下の通りです。

判定区分	I	II	III	IV	計
橋梁数	340	189	42	0	571

道路橋毎の健全性の診断を行う上での判定区分

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。

道路橋定期点検要領 P. 3

平成 31 年 2 月 国土交通省 道路局

判定区分Ⅲの 42 橋については、今後 5 年以内に対策を施し、橋梁の健全性を向上させます。

3. 橋梁長寿命化修繕計画

3-1. 策定方針

- 計画は五島市が管理する全ての橋梁 571 橋について策定し、適切な時期に修繕を行う予防保全型の橋梁管理へ転換することにより橋梁の長寿命化を図ります。
- 橋梁長寿命化修繕計画は、定期点検を計画的に実施し、必要に応じて見直しを行います。
- 対策の優先順位については、橋梁の判定区分、健全度に加えて、路線の交通量や利用状況等の特徴や立地条件、利用者・周辺住民に対する影響等を考慮し、総合的に判断し、決定します。
- 補修については、早期に修繕が必要な橋梁（判定区分Ⅲ）を優先着手し、その後は対策の優先順位が高い橋梁から順次着手していきます。

3-2. 予防保全の取り組み

(1) 取り組み方針

五島市が管理する橋梁の維持管理を行うに際し、以下の方針の基、予防保全型の維持管理に取り組みます。

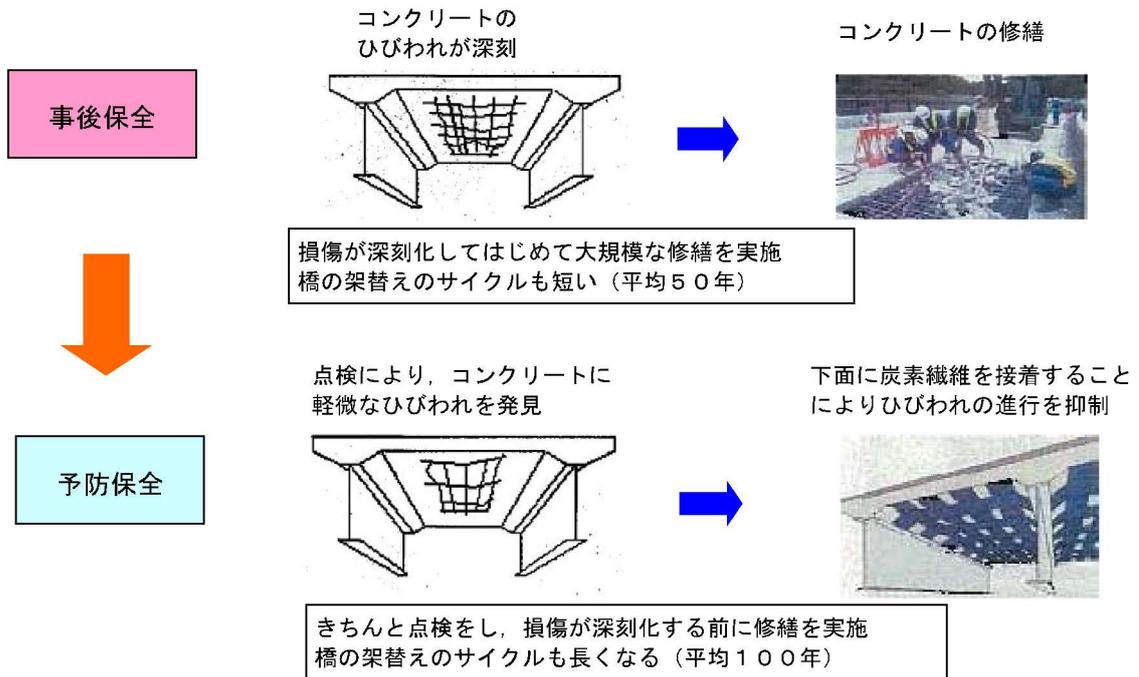
- 大切な資産である道路ストックを長く大事に保全します。
- 安全・安心な道路交通網を確保します。
- 維持管理コストの縮減を図ります。

定期的な点検の実施

- 5年に1度の定期点検によって、損傷を早期に発見します。
- 橋梁の劣化や損傷による事故をなくします。
- 早期対策を実施することで、橋梁を長寿命化させます。
- 架替えや大規模な修繕に至らないように適切に管理します。

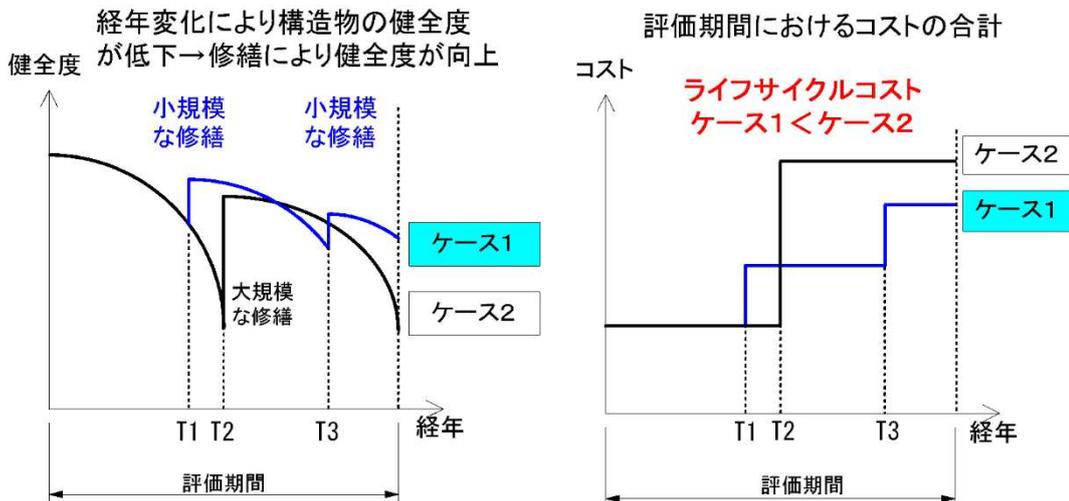
(2) 予防保全による効果

計画的な定期点検によって、損傷を早期に発見することで、損傷が深刻化する前に修繕を実施し、橋梁の健全性が高い状態を保ちます。



(3) ライフサイクルコスト削減の修繕シナリオ

従来から実施されている事後保全型の修繕から予防保全型の修繕への転換を図るため、損傷が深刻化する前に修繕を実施することで、維持管理費用を抑制することが可能となる。



ケース1：予防保全型の修繕（損傷が深刻化する前に修繕を実施）

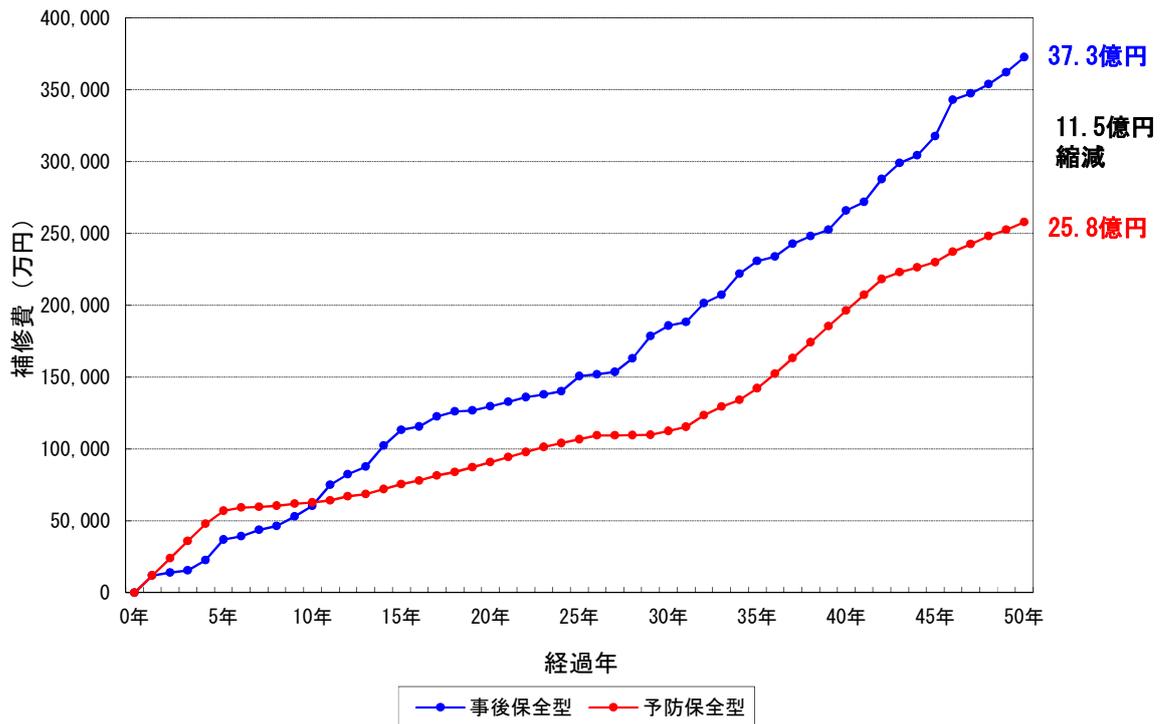
ケース2：事後保全型の修繕（損傷が深刻化してはじめて大規模な修繕を実施）

3-3. 橋梁長寿命化修繕計画のコスト縮減効果

事後保全型の修繕から予防保全型の修繕に転換することにより、少ない対策費用で橋梁の長寿命化を図ることができます。また、大規模な修繕や架替えが及ぼす道路交通への社会的・経済的損失を回避するなど道路ネットワークの安全性・信頼性を確保することができます。

策定した修繕計画の実施により、事後保全型の修繕を行った場合と比較すると、50年間で約11.5億円のコスト縮減が見込めます。

長寿命化修繕計画策定の効果



事後保全型：部材健全度 HI=20以下で補修、予防保全型：最適投資案

コスト縮減効果の比較

- ①事後保全型の事業費（部材健全度 HI=20以下で補修を行う） 50年間総補修費：37.3億円
- ②予防保全型の事業費（最適投資案に従って補修を行う） 50年間総補修費：25.8億円
- ③コスト縮減効果 $37.3 - 25.8 = 11.5$ 億円

3-4. 今後の維持管理計画

策定した修繕計画で算出した投資予算に応じて、今後の維持管理計画を行います。判定区分Ⅲの42橋については、今後5年以内に対策を施し、橋梁の健全性を向上させます。

それ以降は、対策の優先順位が高い橋梁から順次着手していきます。

定期点検については、5年以内のサイクルを遵守しつつ、平準化を図ります。

今後の点検・修繕計画

	単位	計画年度										合計
		R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	
修繕橋梁数	数	7	3	35	3	6	2	1	4	3	1	65
修繕費	万円	5873	11183	13510	12186	14470	2440	422	823	1278	1625	63810
設計橋梁数	数	17	8	3	5	1	1	2	3	1	1	42
設計費	万円	8702	3894	1544	2781	528	431	919	1266	488	585	21138
点検橋梁数	数	113	117	114	118	99	117	120	115	119	99	1131
点検費	万円	510	762	551	676	0	663	918	601	679	0	5360
維持管理費計	万円	15085	15839	15605	15643	14998	3534	2259	2690	2445	2210	90308

3-5. 老朽化対策における基本方針

五島市において、1 巡目点検でⅢ判定であった 42 橋について優先的に補修を実施してきましたが、令和 4 年 3 月末現在、Ⅲ判定で補修が完了していない橋梁が 20 橋あります。これらの橋梁については、令和 4 年度に補修着手し、令和 5 年度に修繕完了する計画としています。

Ⅲ判定橋梁の修繕完了後は、予防保全型へ移行するとともに、橋梁毎に管理区分及び管理方針を設定し、合理的な維持管理と費用の縮減を図りながら長寿命化を図ります。また、五島市が管理する橋梁の中には、供用開始当時に比べ利用状況が著しく減少している橋梁もあることから、現在の利用状況を把握したうえで、橋の統合や廃止を視野に入れ、管理コストの低減に向けた維持管理を行っていきます。

3-6. 新技術等の活用方針

修繕工法の選定にあたっては、従来工法だけでなく NETIS 等を活用しながら新材料や新工法の動向を把握し、新技術を積極的に検討し施工の効率化とコスト縮減に努めます。

橋梁点検にあたっては、ドローン等を利用した新技術の活用を積極的に検討し、点検作業の効率化とコスト縮減に努めます。

3-7. 費用の縮減に関する基本方針

橋梁の諸元や交通量などを考慮した管理区分を橋梁毎に設定し、合理的な維持管理と費用の縮減に努めます。

橋梁点検においては、橋梁点検車が不要な橋梁や特殊な構造ではない橋梁について、年間約 100 橋の直営点検を実施していますが、橋梁数が多いことに加え、移動時間等により作業時間を要している状況であるため、令和 6 年度から令和 10 年度にかけての 3 巡目点検からは地理的な点検ルートを見直し、効率化を図るよう R3 年度から R5 年度で調整を行っていきます。

また、五島市が管理する橋梁は、全体のおよそ 6 割が橋長 5m 以下の小規模な橋梁となっています。簡易なコンクリート剥離等が見受けられた場合は、直営による断面修復等の補修を橋梁点検と併せて常習化することで小規模橋梁の長寿命化を図り、維持管理コストの縮減に努めていきます。

管理区分の設定

管理区分		該当橋梁	管理方針	対象橋梁数
S	重要管理	<ul style="list-style-type: none"> ・ 跨道橋 ・ 長大橋（橋長 100m 以上） 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 第 3 者へ被害を及ぼす可能性がある跨道橋や、補修が進行すると莫大な費用がかかる長大橋は、損傷が進行する前に補修を実施する。 	2
A	予防保全	下記のうち 2 項目以上該当する橋梁 <ul style="list-style-type: none"> ・ 橋長 20m 以上 ・ 鋼橋 ・ 交通量が多い、公共性が高い ・ 橋梁以外の迂回路が無い 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 現在の通行利用を確保するために損傷がある程度進行した時点で補修を実施し予防保全を図る。 	35
B	事後保全	<ul style="list-style-type: none"> ・ 一般的な橋梁 ・ 利用者は限定的だが、生活に欠かせない橋梁 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 損傷が顕著になるまでは大規模な補修は実施しないが、Ⅲ判定になった場合は補修を実施する。 	507
C	経過観察	<ul style="list-style-type: none"> ・ 重要度が低い橋梁 ・ 橋梁の先に施設や人家等が無い 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 点検等による経過観察は行うが、修繕は基本的に実施しない。 ・ 橋梁の健全性に問題が生じた際には、通行止めや廃止も含めて対策を検討する。 	14
D	廃止検討	<ul style="list-style-type: none"> ・ 特に重要度が低い橋梁 ・ ほぼ利用されていない橋梁 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 通行止めの路線に位置しているため、基本的に修繕は行わない。 ・ 基本的に廃止を検討する。 	13
計				571