

雲仙市橋梁長寿命化修繕計画

令和 7 年 1 2 月



雲仙市役所 建設部 道路河川課

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

雲仙市が管理する橋梁は、全 533 橋（橋長 15m 以上：84 橋、橋長 15m 未満：449 橋）であり、その内、架設年次が明らかでない橋梁が 215 橋（約 40%）存在します。

西側は橋湾、北側は有明海に面しており、厳しい自然環境にある橋梁や広域農道を跨ぐ規模の大きな橋梁も位置しています。

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ことが懸念されます。

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

雲仙市ではこれまでに平成 20 年度、平成 21 年度、令和元年度の 3 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

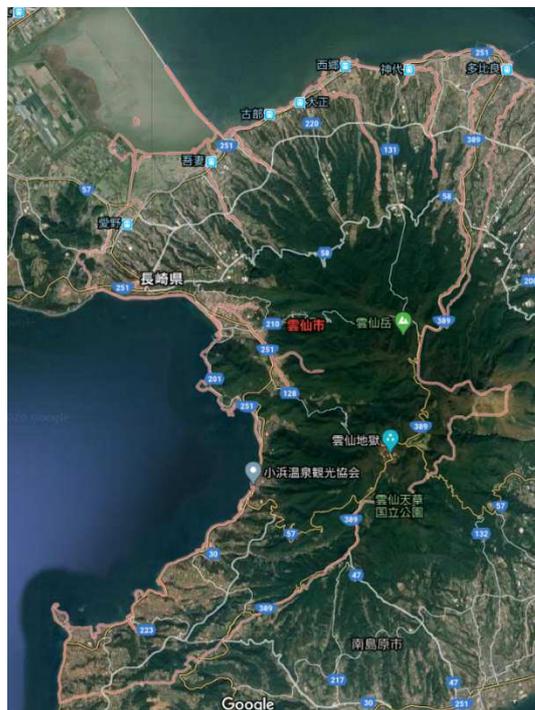
2-1. 環境条件

雲仙市は、島原市、南島原市とともに島原半島を形成しており、西側は橋湾、北側は有明海に面しています。

東部には標高約 1,500mの平成新山を中心に普賢岳、国見岳、妙見岳等の山々からなる雲仙岳が聳え、海岸沿いには平野を形成する地形となっています。

沿岸域に位置する橋梁については、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。また、広域農道を跨ぐ規模の大きな橋梁も存在します。

厳しい環境条件の橋梁や第三者への影響が大きい橋梁を有するため、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。

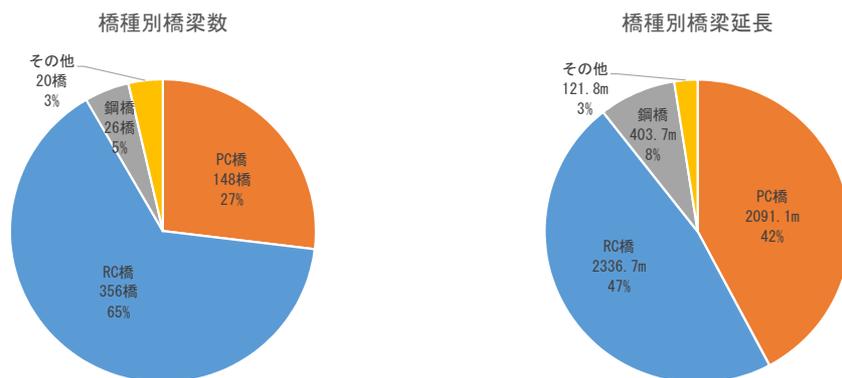


2-2. 管理橋梁の内訳

(1) 橋種別内訳

雲仙市が管理する全 533 橋の橋種別内訳は以下の通りです。

なお、ここでの橋梁数は構造形式によって区分しているため、全 551 橋として計上しています。



	橋梁数	延長
PC 橋	148 橋	2,091.1m
RC 橋	356 橋	2,336.7m
鋼橋	27 橋	403.7m
その他	20 橋	121.8m
合 計	551 橋	4,953.3m

(2) 管理橋梁一覧

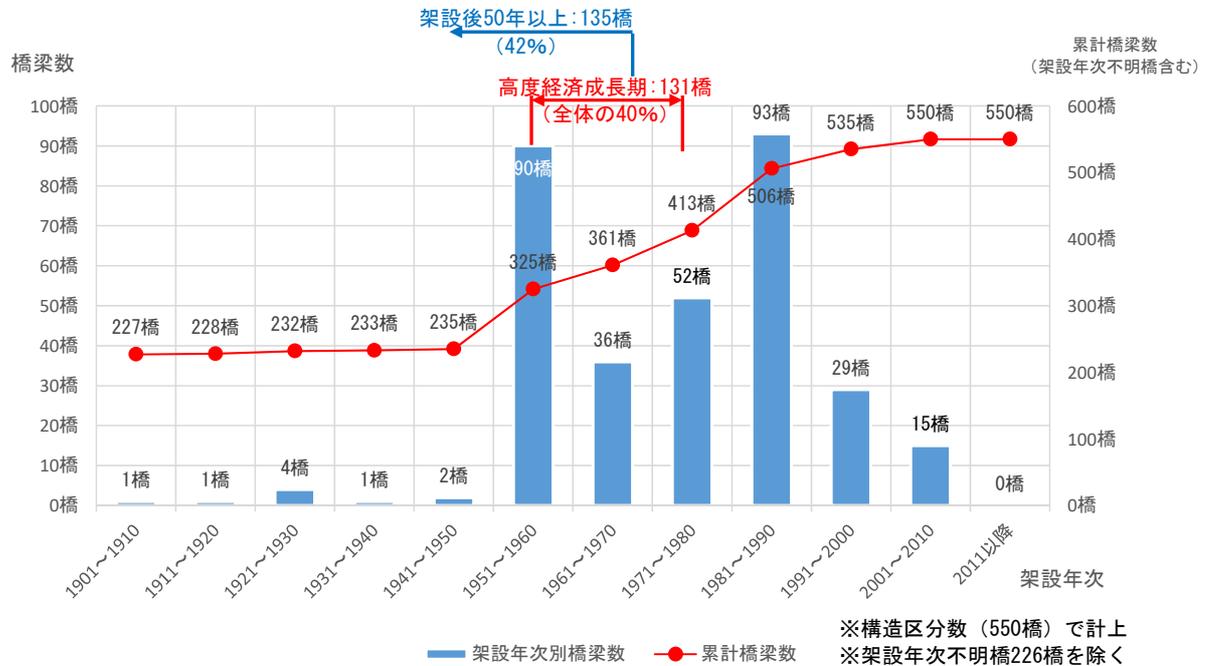
雲仙市が管理している橋梁は次頁より示す 533 橋です。

なお、ここでの橋梁数は構造形式によって区分しているため、全 551 橋として計上しています。

(3) 架設年次分布

雲仙市が管理する全 551 橋（構造区分数）の内、架設年次が判明している橋梁は 324 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 40%である 131 橋が建設されており、建設後 50 年以上経過する橋梁は 135 橋（42%）を占めています。

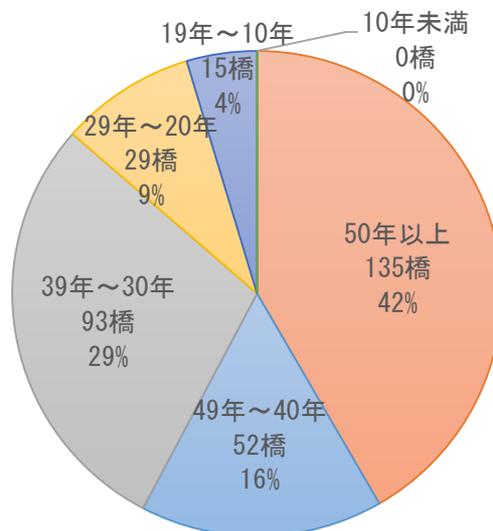
今後これらの橋梁の高齢化が一斉に進むことから、集中的に多額の修繕あるいは架替え費用が必要となることが懸念されます。



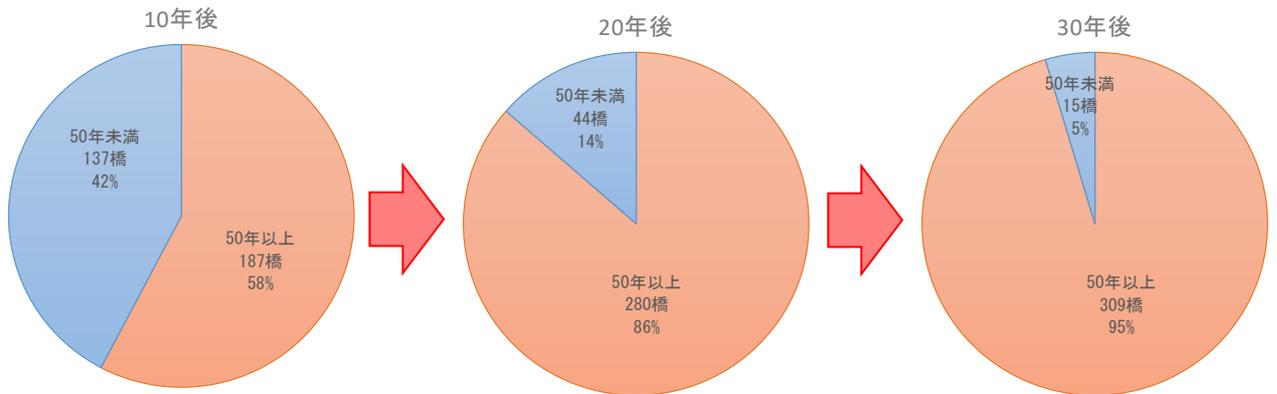
(4) 橋梁の年齢構成

雲仙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 42%から 20 年後には 86%、30 年後には 95%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)



建設後 50 年以上の橋梁数の増加



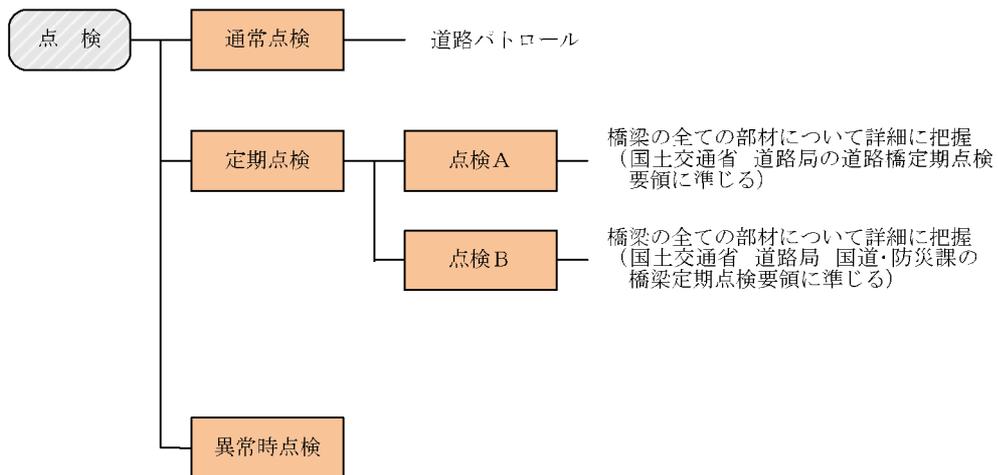
2-3. 橋梁の維持管理

(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。

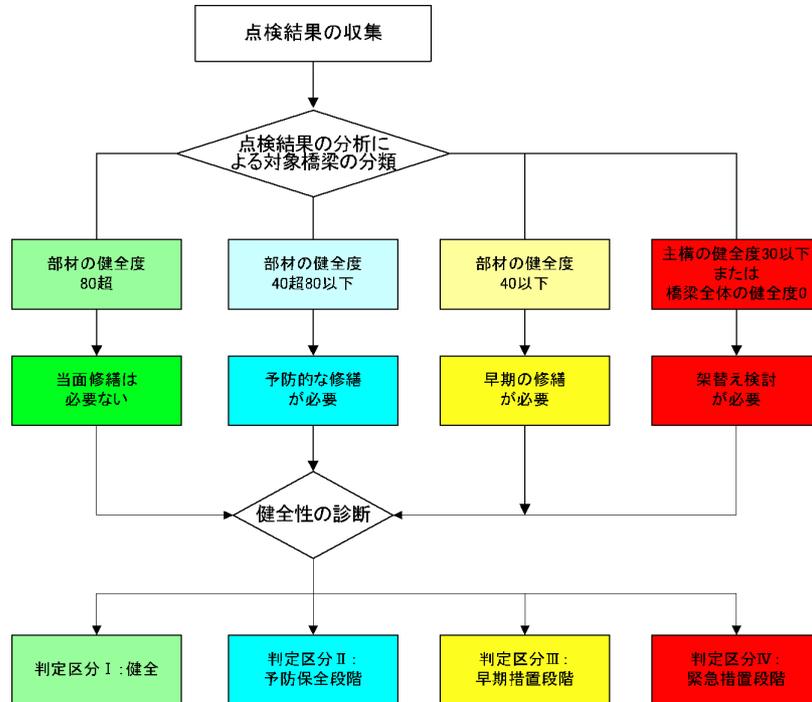
※点検 B：橋梁定期点検要領（国土交通省 道路局 国道・防災課）に準じた点検であり、主に補修工事实施前に実施する。



(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。



雲仙市において 1 巡目の定期点検結果を受けて判定された全 533 橋の判定区分は以下の通りです。

判定区分	I	II	III	IV	撤去済	計
橋梁数	147	330	54	2	0	533

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 46 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

- 計画は雲仙市が管理する全ての橋梁 533 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

雲仙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。

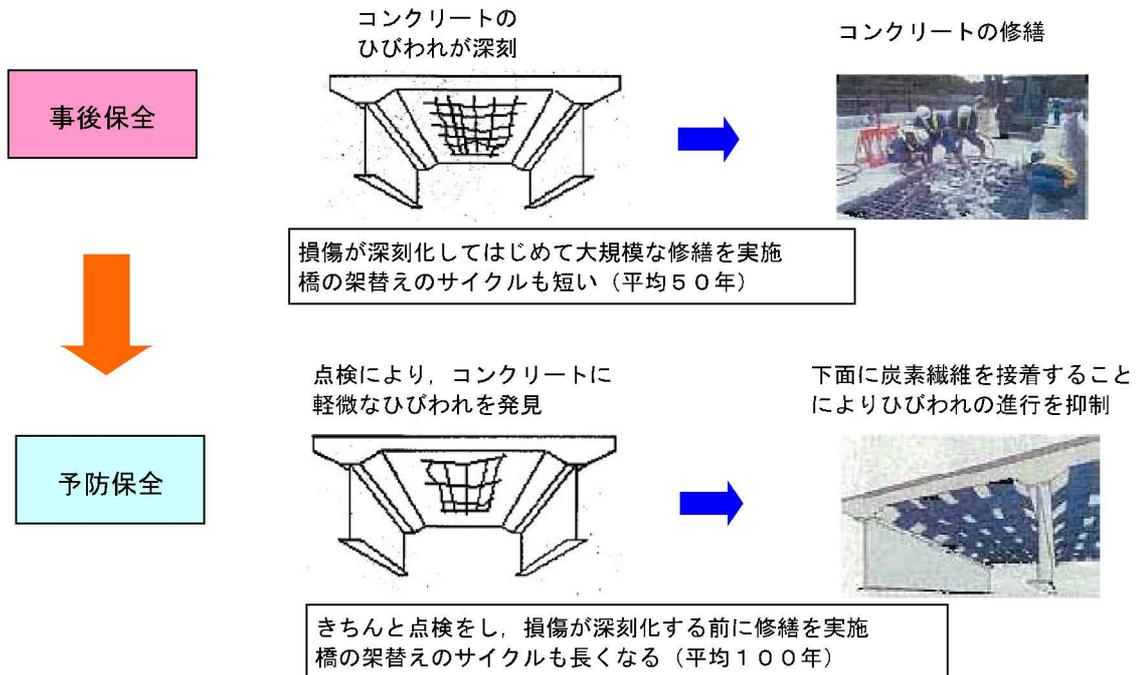
- 大切な資産である道路ストックを長く大事に保全します。
- 安全・安心な道路交通網を確保します。
- 維持管理コストの縮減を図ります。

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。

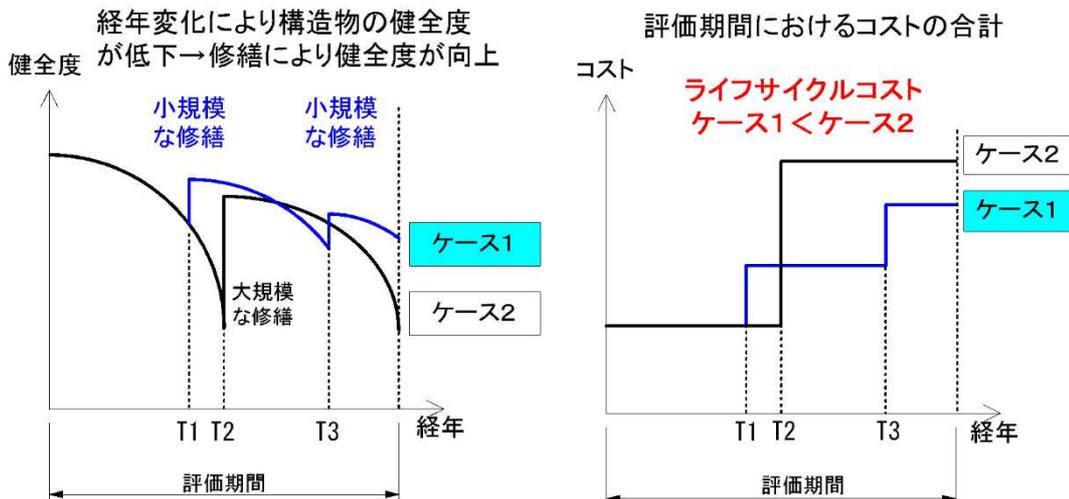
(2) 予防保全による効果

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）

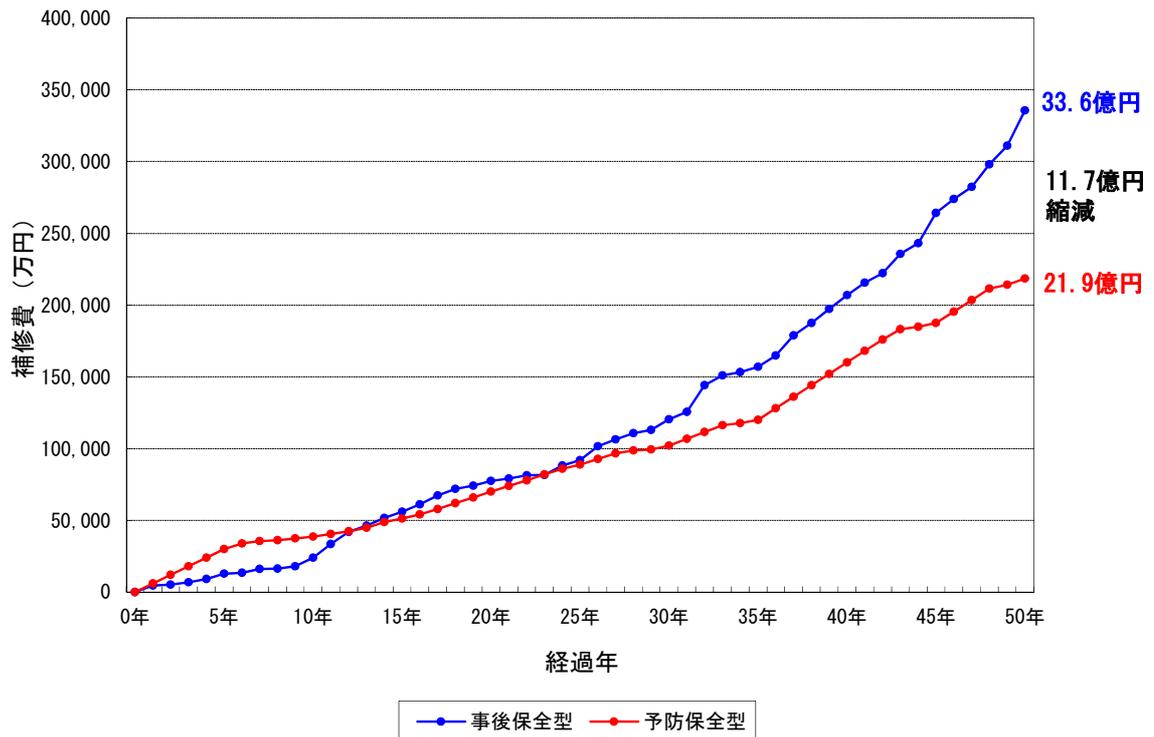
ケース2：事後保全型の修繕（損傷が深刻化してはじめて大規模な修繕を実施）

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11.7億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：33.6億円
- 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：21.9億円
- ③コスト縮減効果 $33.6 - 21.9 = 11.7$ 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46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。

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	3	3	8	16	18	5	4	7	6	8	78
修繕費	万円	4512	3320	7809	7699	6703	3145	2624	3184	2887	2971	44854
設計橋梁数	数	2	19	10	9	9	4	7	6	8	8	82
設計費	万円	834	8883	4558	3990	4410	2145	3241	2684	3365	3433	37543
点検橋梁数	数	121	133	191	47	40	121	133	190	47	40	1063
点検費	万円	2999	3794	4753	1190	1088	2999	3794	4731	1190	1088	27626
維持管理費計	万円	8345	15997	17120	12879	12201	8289	9659	10599	7442	7492	110023

—維持管理における新技術等の活用・費用縮減の検討—

修繕計画に基づく維持管理を行っていく中で、新技術情報提供システム（NETIS）や点検支援技術性能カタログ（案）などを参考に、新技術等の活用を検討し、事業の効率化や費用縮減を図ります。

- ・定期点検における新技術の活用検討

1 巡目点検で高所作業車及び点検車（リフト車）を用いた橋梁をはじめとして、新技術を活用した費用縮減を積極的に検討します。

高所作業車使用：13橋 点検車使用：24橋

- ・補修工事における新技術の活用検討

補修工法の選定において、ライフサイクルコストの観点から従来技術との比較検討を行う。

—集約化・撤去の検討—

雲仙市が管理する橋梁の内、建設後50年以上経過する橋梁は42%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懸念されます。

限られた予算の中で効率的・効果的に維持管理を行っていく上でも、各橋梁の利用状況の確認、地理的状況、橋梁同士の位置関係の整理を行い集約化・撤去を検討していく必要があります。

- ・集約化・撤去の例

利用状況が極めて少なく代替となる橋梁が近くにある

→修繕や更新は行わず継続観察型の管理を行い、撤去を前提に地元住民と調整を行う。

（該当する橋梁を抽出し、修繕更新を行わない継続観察型の管理とすることで1橋あたりの将来の維持管理コストを2百万円縮減することが可能）

—「短期的な数値目標」と「そのコスト縮減効果」—

- ・定期点検について令和10年度までに新技術を活用し、1巡目点検で高所作業車及び点検車（リフト車）を用いた37橋をはじめとして、仮設費に係る費用を1百万円縮減することを目指す。
- ・令和10年度までに有明橋（迂回路が存在し集約化）を撤去し、将来の維持管理コストを40百万円縮減することを目指す。
- ・令和10年度までに直営点検を行う橋梁（小規模かつ交通量が少ない等）を10橋選定し、将来の維持管理コストを10百万円縮減する。
- ・令和10年度までに修繕更新を行わない継続観察型の管理とする橋梁（利用状況が極めて少なく代替となる橋梁が近くにある）を5橋選定し、将来の維持管理コストを10百万円縮減する。