

和泊町橋梁長寿命化修繕計画

(個別施設計画)



『南洲橋(石橋)』




『奥川橋』



『明治橋』

令和5年3月更新

 和泊町 土木課

< 目 次 >

1. 橋梁長寿命化修繕計画の目的	1
1) 背景	1
2) 目的	1
2. 橋梁長寿命化修繕計画の対象橋梁	2
1) 対象施設	2
2) 橋梁長寿命化修繕計画の履歴	2
3. 橋梁長寿命化修繕計画の取り組み方針	3
1) 基本方針	3
2) 橋梁の長寿命化及び修繕・架け替えに係る費用の縮減に対する基本方針	4
3) 橋梁マネジメントシステムの確立	4
4. 今後の点検修繕計画	5
1) 点検及び修繕計画の期間	5
2) 対策の優先順位の考え方	5
3) 定期点検の考え方	5
4) 管理橋梁の損傷状況（点検結果及び修繕工事）	6
5) 対象橋梁毎の点検計画及び修繕計画	7
5. 橋梁長寿命化修繕計画による効果	8
6. 計画策定担当部署および意見聴取した学識経験者等の専門知識を有する者	8
7. 新技術等活用・費用縮減・集約化撤去に関する目標	9

1. 橋梁長寿命化修繕計画の目的

1) 背景

和泊町が管理する橋梁は、令和 4 年度現在で 16 橋あります。このうち建設後 50 年を経過する橋梁は 1 橋(6%)であるが、20 年後の令和 24 年度には 13 橋(81%)に増加します。これらの高齢化を迎える橋梁に対し、平成 25 年度に策定した『和泊町橋梁長寿命化修繕計画』に基づき計画的な維持管理(点検・修繕・更新)を行ってきましたが、定期点検の結果等を踏まえ、修繕計画の見直しを行いました。

2) 目的

平成 25 年度に策定した『和泊町橋梁長寿命化修繕計画』に基づき事業を実施し 8 年が経過しました。また、平成 26 年度より近接目視による定期点検を実施しています。

これまでの事業計画との差異(管理橋梁の変更, 事業計画等)を踏まえ、今後の事業計画の見直しを行うことで、橋梁の長寿命化を図り、修繕等の費用の削減を図りつつ、和泊町の道路網の安全性・信頼性を確保することを目的とします。

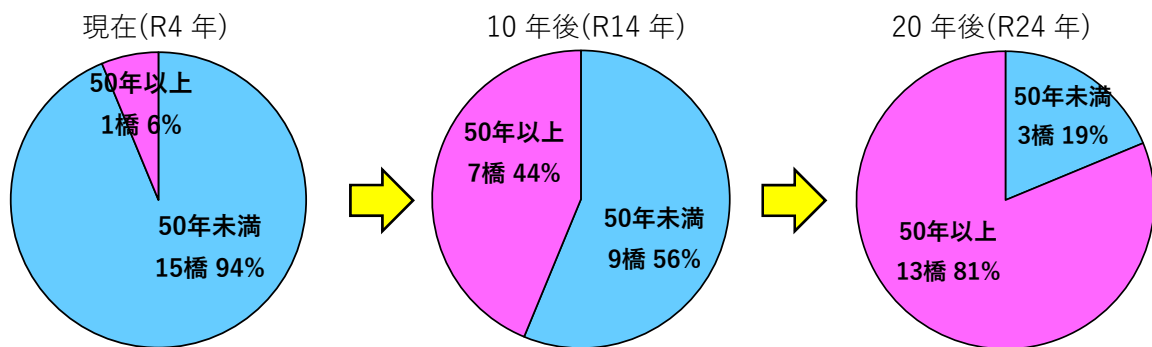


図 1-1 建設後 50 年以上となる橋梁の割合(令和 4 年度現在)

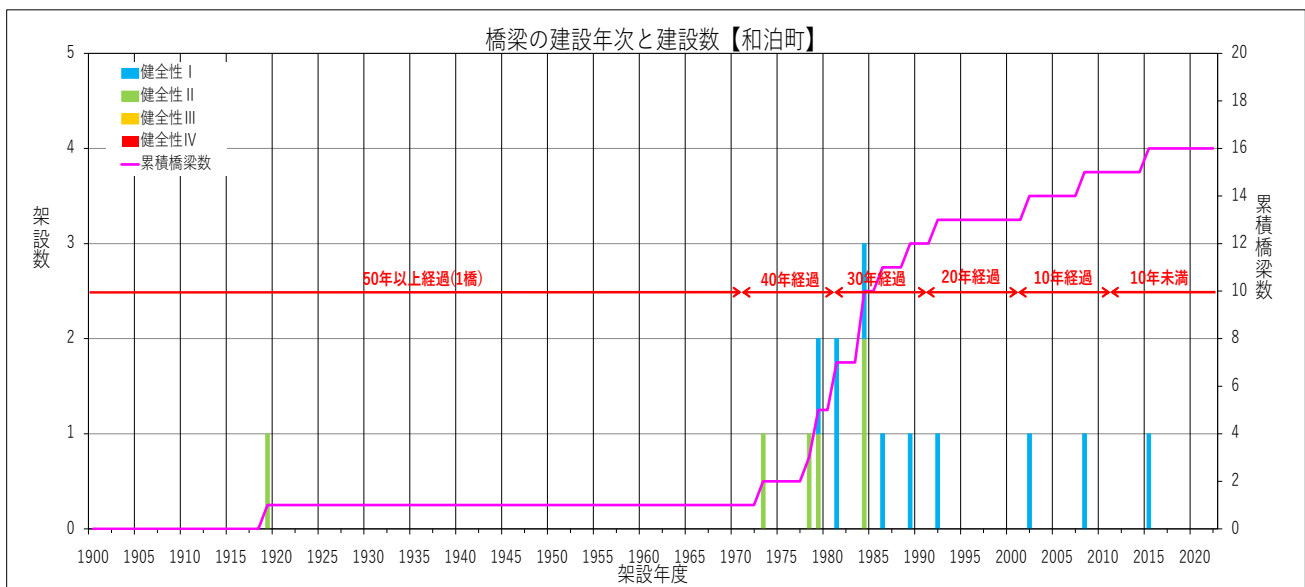


図 1-2 橋梁の建設年次と建設数(令和 4 年度現在)

2. 橋梁長寿命化修繕計画の対象施設

1) 対象橋梁

令和4年度に見直し・策定した橋梁長寿命化修繕計画の対象橋梁数は、以下の通りです。

表 2-1 橋梁長寿命化修繕計画策定橋梁数

橋梁区分	計画策定年度	平成25年度 (2013年度)	令和2年度 (2020年度)	令和4年度 (2022年度)
全管理橋梁数		14橋	15橋	16橋
うち計画対象橋梁数		14橋	15橋	16橋
うち平成25年度に計画を策定した橋梁数		14橋	—	—
うち令和2年度に計画を策定した橋梁数		—	15橋	—
うち令和4年度に計画を策定した橋梁数		—	—	16橋

2) 橋梁長寿命化修繕計画の履歴

平成25年度から平成29年度に管理橋梁の見直しが行われ、全管理橋梁のうち平成25年度策定の59橋の計画の見直しと未策定であった5橋の計画を策定しました。その後、令和2年度に63橋の見直しと1橋の計画策定を行いました。

表 2-2 橋梁長寿命化修繕計画策定橋梁数

策定年度	全数	路線の統廃合		新規路線認定	移管	増減
		減	増			
平成25年度	14橋					
令和2年度	15橋		+1橋			+1橋
令和4年度	16橋	-2橋	+3橋			+1橋

3. 橋梁長寿命化修繕計画の取り組み方針

1) 基本方針

①健全度の把握及び日常的な維持管理に関する基本方針

・健全度の把握

5年毎に実施する定期点検や日常的な維持管理によって得られた結果に基づき、橋梁の損傷を早期に発見し、健全度を把握します。

・日常的な維持管理

パトロール車等により走行面の変状について点検を行います。また、異常箇所を発見した場合、詳細点検、補修対策を行います。

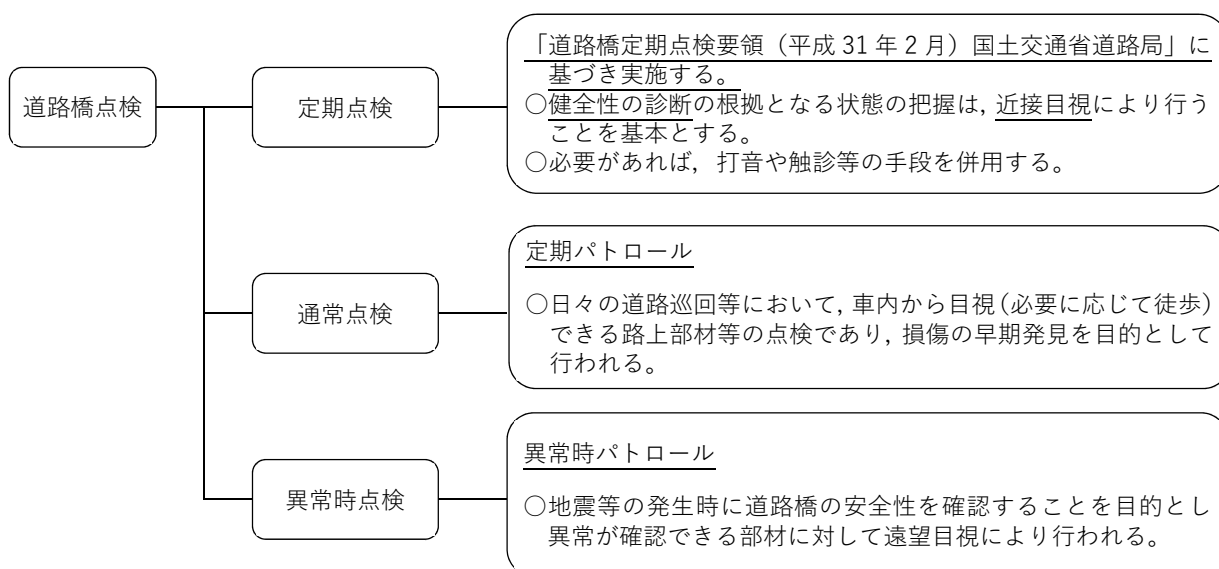


図 3-1 点検の種類

②診断後の措置に関する基本方針

健全性の診断に基づき、橋梁の効率的な維持・修繕が図られるよう、必要な措置を下記の通り実施します。

表 3-1 橋梁の健全性の措置と区分

区分	定義(措置)
I 健全	健全（健全性Ⅰ）と診断された橋梁は、損傷が認められないか、損傷が軽微で補修の必要がない状態であるため、定期点検によって継続的に健全性を把握していく。 【監視】
II 予防保全段階	予防保全段階（健全性Ⅱ）と診断された橋梁は、橋梁構造の安全性の観点からは直ちに修繕するほどの緊急性はなく、予防保全的な観点から計画的な修繕を行うことで機能の保持・回復を図る。 【予防保全修繕】
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る早期措置段階（健全性Ⅲ）と診断された橋梁は、利用状況及び路線の重要性等を踏まえ、優先順位を検討した上で、次回の定期点検までに修繕を行うことを原則とする。 【早期措置修繕】
IV 緊急措置段階	緊急措置段階（健全性Ⅳ）と診断された橋梁は、緊急な措置が必要な状況であることから、「通行止め」、「通行規制」若しくは「応急措置」等を実施した後、本対策を行う。 【緊急措置等】

2) 橋梁の長寿命化及び修繕・架け替えに係る費用の縮減に対する基本方針

和泊町が管理する橋梁の中で、建設後 50 年を経過する橋梁は令和 4 年度現在、全体の約 6%、20 年後には約 81%に増加し、将来的に一斉に架け替え時期を迎えることが予想されます。

したがって、事後的な管理では将来に膨大な費用を要することが予想されるため、計画的かつ予防的な修繕対策の実施へと転換を図り、橋梁の長寿命化（目標 100 年以上）を目指して、修繕・架け替えに要するコストを縮減します。

3) 橋梁マネジメントシステムの確立

橋梁の供用期間中は、維持管理を継続して行い、橋梁の保有すべき性能を適正な水準に維持していくことが重要です。

維持管理は、橋梁長寿命化修繕計画、対策実施、橋梁点検、修繕計画見直しの流れで構成されます。全体を通じて、PDCA（Plan、Do、Check、Action）のサイクルで成立する橋梁マネジメントシステムを確立し、維持管理における課題を継続的に改善します。

点検、措置後には、それぞれ記録を残し、橋梁長寿命化計画の見直しを行う上での基礎資料となるようにデータを保管します。

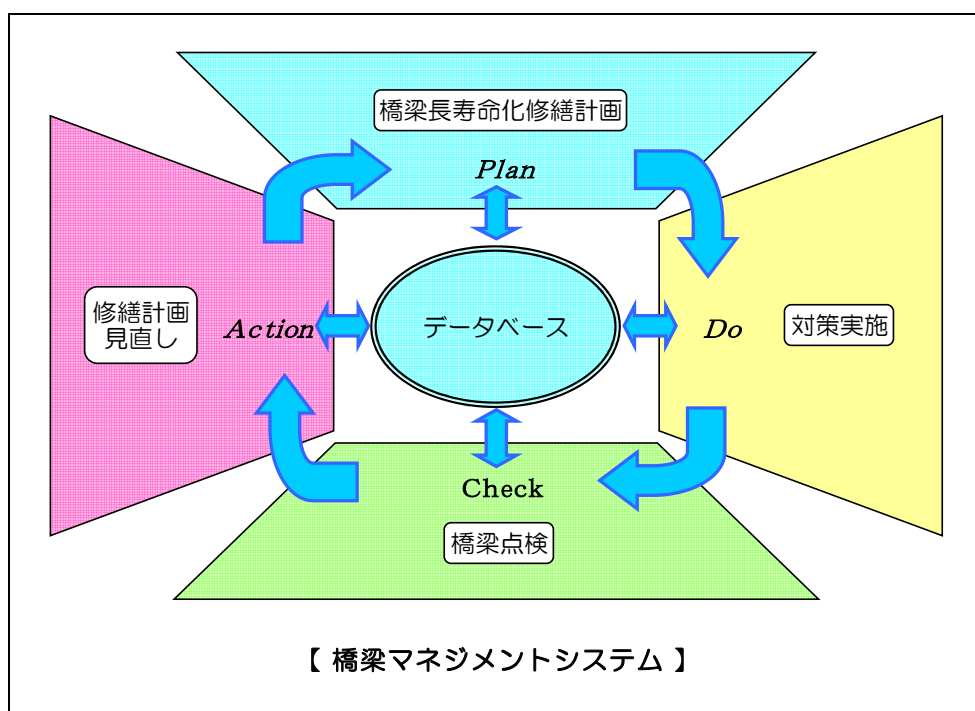


図 3-2 メンテナンスサイクルのイメージ図

4. 今後の点検修繕計画

1) 点検及び修繕計画の時期

定期点検は、5年に1回程度で行い、橋梁の健全性を判定します。なお、点検結果を踏まえ、毎年度計画を更新します。

修繕計画は、定期点検の結果を踏まえ健全性Ⅱの段階で予防的な修繕を行い、維持管理水準(健全性Ⅱ)以上を満足することを目指します。また、管理限界(健全性Ⅲ)を下回らないこととします。

修繕時期については、平成26年からの定期点検結果を踏まえ、劣化予測の見直しを行いより実態に即した劣化予測から想定しています。今後も定期点検結果を踏まえ、柔軟な対応が必要です。

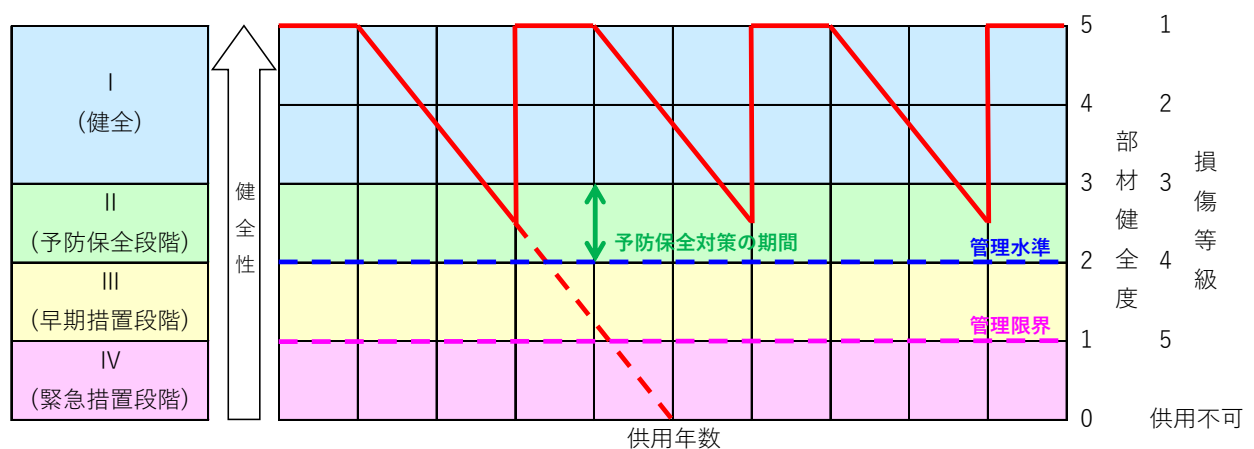


図 4-1 健全性と維持管理の概念図

2) 対策優先順位の考え方

対策の優先順位は、橋梁毎の健全性、諸元重要度指数(橋長・迂回路の有無・バス路線・道路種別・橋梁種別・塩害環境)を基に判断します。具体的には、健全性Ⅳが最も優先され、Ⅲ→Ⅱの順で優先します。同じ健全性の場合、橋梁規模や迂回路の有無、バス路線等損傷により住民の生活に支障を及ぼす橋梁を優先します。

3) 定期点検の考え方

定期点検は、道路橋の各部材の状態を把握、診断し、安全で円滑な交通の確保、沿道や第三者への被害の防止を図るため等の橋梁に係る維持管理を適切に行うために必要な情報を得ることを目的に実施します。なお、点検は適正に行うために必要な知識や技能を有する者が近接目視により行います。

橋梁毎の損傷状態の把握は、損傷の有無やその程度などの現状に関する客観的事実及び部材単位での損傷の原因や進行性を考慮し、『道路橋定期点検要領（平成31年2月）国土交通省道路局』に定める『健全性の診断』を行います。

表 4-1 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。

4) 管理橋梁の損傷状況(点検結果及び修繕工事)

計画対象橋梁 16 橋のうち、令和 4 年度現在全ての橋梁の点検を実施しています。その結果、早期措置段階(健全性 III)は 0 橋、予防保全段階(健全性 II)は 6 橋、健全(健全性 I)が 10 橋でした。令和 4 年度現在、対象橋梁 16 橋のうち、2 橋は修繕工事が実施されています。今後、健全度 II の橋梁を順次修繕いたします。

【損傷事例】



【健全性 I : 昭和橋】



【健全性 II : 大城橋】

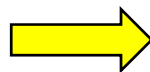


【健全性 II : 兼久橋】

【修繕事例】



【南洲橋(上流側) : 修繕前】



【南洲橋(上流側) : 修繕後】

5) 対象橋梁毎の点検計画及び修繕計画(R6～R15)

(令和5年2月時点)

No.	橋梁名	道路 種別	路線名	架設 年度	橋長 (m)	幅員 (m)	橋梁の 種類	所在地	点検結果		対策時期 (●修繕, ○築替, △設計, ◎点検)															主な対策内容	対策 費用 (千円)
									年度	判定 区分	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15							
											2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033							
1	南洲橋(石橋)	その他	南洲通線	1919	19.0	6.9	石橋	手々知名	R3	II				△		●							伸縮装置設置工, 舗装打換工事	12,400			
2	南洲橋(上流側)	その他	南洲通線	1992	21.6	2.9	PC7 桁床版橋	手々知名	R3	I														1,200			
3	西原橋	その他	出花園頭線	1979	6.2	7.2	溝橋	大字西原	R3	I														700			
4	奥川橋	その他	兼久後原線	1986	11.8	5.8	RC床版橋	和泊	R3	I														700			
5	明治橋	その他	中城線	1981	8.0	6.2	PC桁橋	和泊	R3	I														1,200			
6	昭和橋	2級	手々知名皆川線	2008	11.0	11.0	PC7 桁床版橋	和泊	R3	I														1,200			
7	大城橋	その他	神ヤド線	1984	11.1	7.2	RC床版橋	大城	R3	II														16,685			
8	大津美田橋	その他	大津美田線	1984	12.1	6.2	RC床版橋	大城	R3	II				△										15,450			
9	松山橋	2級	谷山内書名線	1978	5.4	6.6	RC床版橋	後圃	R3	II														9,540			
10	みずほ橋	2級	後圃線	1973	5.4	6.6	RC床版橋	後圃	R3	II														9,540			
11	天神橋	その他	和泊小学校線	1981	9.0	6.2	PC桁橋	和泊	R3	I														700			
12	天神町通橋	その他	和泊小学校線	2015	16.0	3.3	PC7 桁床版橋	和泊	R3	I														700			
13	くらごう橋	1級	内城上城線	2002	15.0	6.6	PC7 桁床版橋	谷山	R3	I														700			
14	皆川橋	その他	皆川線	1989	16.0	3.8	鋼H形橋	皆川	R3	I														1,200			
15	兼久橋	その他	中城ス兼久線	1979	4.7	6.1	RC床版橋	手々知名	R3	II												△	●	断面修復等	8,505		
16	芦瀬橋	その他	神ヤド線	1984	10.3	2.8	RC床版橋	大城	R3	I														700			
合 計											3,500	15,485	18,350	0	3,500	12,340	13,040	7,100	3,500	4,305			81,120				

※南洲橋(下流側)は撤去済みである。
皆川橋, 兼久橋, 芦瀬橋がR3点検時追加。

5. 橋梁長寿命化修繕計画による効果

令和4年度に和泊町橋梁長寿命化修繕計画を策定した16橋について、今後50年間の事業費を比較した結果、事後的な修繕に対し、長寿命化修繕計画の実施による予防的な修繕とすることで、3.5億円(約52%)のコスト縮減効果が見込まれます。

また、損傷に起因する通行制限が減少し、道路の安全性・信頼性が確保されます。

【コスト縮減効果の比較】

- ①事後的な修繕の累計額： 50年間総費用 約6.78億円
- ②予防的な修繕の累計額： 50年間総費用 約3.26億円
- ③コスト縮減効果： 6.78億円-3.26億円=約3.52億円(約52%)

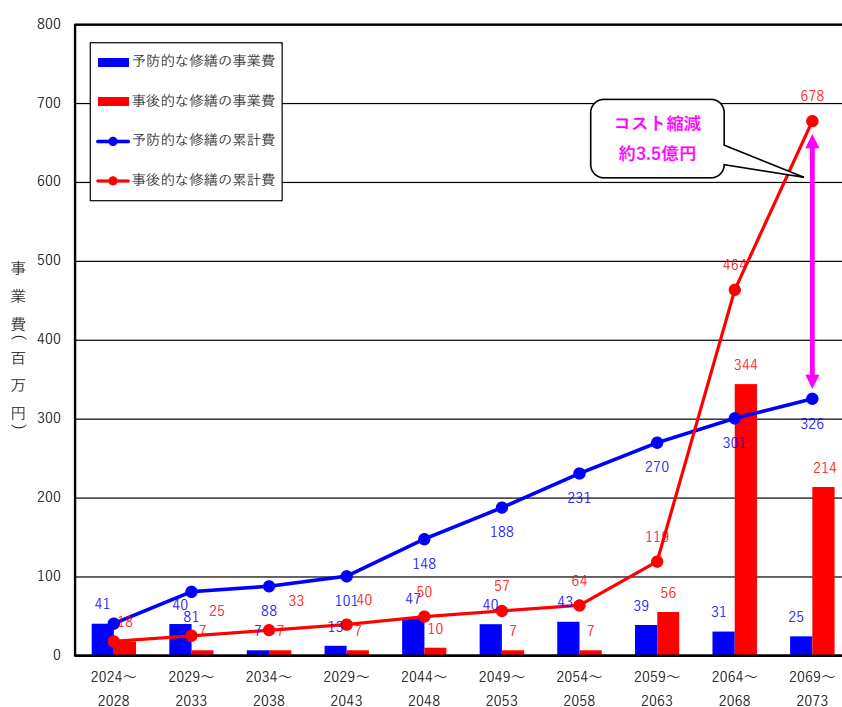


図 5-1 事後的な修繕と予防的な修繕の将来予測

6. 計画策定担当部署および

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

和泊町 土木課 TEL：0997-92-1111 (代表)

2) 意見を聴取した学識経験者等の専門知識を有する者

鹿児島大学学術研究院：理工学域工学系 山口 明伸 教授

鹿児島大学学術研究院：理工学域工学系 審良 善和 准教授

元鹿児島大学名誉教授 吉原 進 (石橋関連)

7. 新技術等活用・費用縮減・集約化撤去に関する目標

1) 新技術の活用・費用縮減

(点検)

点検業務について、2巡目点検を実施し、新技術等の活用を検討しましたが現段階では、適用が困難であります。今後も新技術の動向に注視し、点検時についても新技術等の活用を検討します。

(修繕)

修繕業務において、設計段階で新技術等の活用を検討します。

また、修繕工事の実施段階において、再度、有用な新技術等の検討を実施することにより、新工法、新材料の積極的な活用を推進し、令和10年度までに約百万円のコスト縮減を目指します。

※新技術等とは、新技術情報提供システム(NETIS)に登録された有用な新技術や国土交通省策定の点検支援技術性能カタログ(案)に掲載されている技術とします。

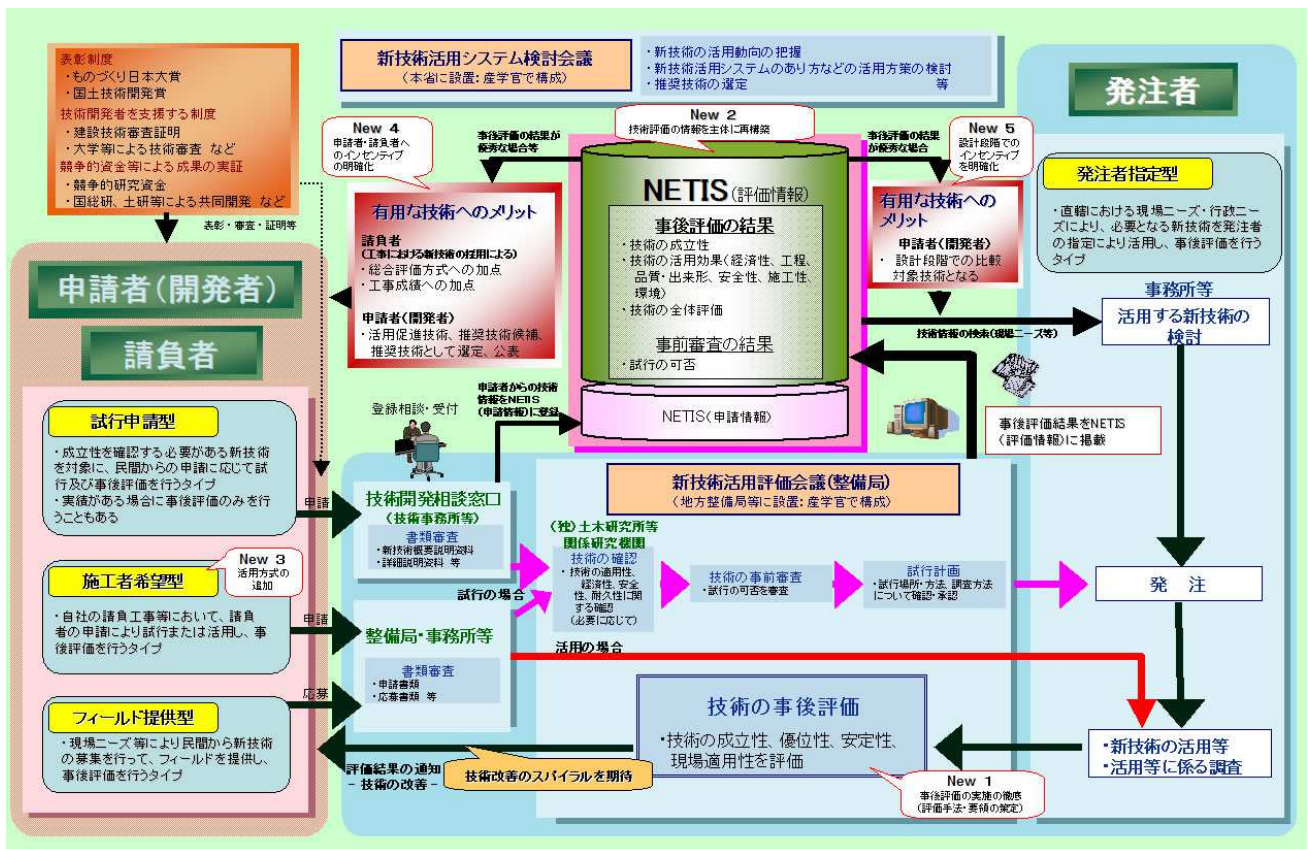


図 6-1 新技術活用システム(国土交通省 HP より引用)

2) 集約化・撤去について

和泊町で管理する橋梁 16 橋について、今後、高齢化が急速に進んでいく状況にあることから、橋梁の維持管理に要する費用や橋梁の損傷状況、劣化の進行性、利用実態、周辺環境の変化を考慮し、集約化・撤去について地元の意見を踏まえながら検討します。