

**上小阿仁村・道路橋の長寿命化修繕計画
公表資料**

平成 30 年 2 月

目 次

	ページ
1. 長寿命化修繕計画の目的-----	1
2. 長寿命化修繕計画の対象橋梁-----	6
3. 健全度の把握及び日常的な維持管理に関する基本方針-----	8
4. 対象橋梁の長寿命化および修繕・架替えに係る費用の縮減に関する基本的な方針--	12
5. 対象橋梁ごとの概ねの補修内容・時期-----	15
6. 長寿命化修繕計画による効果-----	21

1. 長寿命化修繕計画の目的

1.1 背景

上小阿仁村が現在管理する全橋梁 39 橋のうち、橋長 15m以上が 17 橋、橋長 15m未満が 22 橋あります。このうち、建設後 50 年を経過する橋梁は全体の 37% (15 橋) を占めており、20 年後には 76% (29 橋) 程度に増加する見込みです。

これらの高齢化を迎える橋梁群に対して、従来の対症療法型の維持管理を続けた場合、橋梁の修繕・架け替えに要する費用が増大となることが懸念され、適切な維持管理が困難になる恐れがあります。

＜上小阿仁村の修繕計画対象橋梁（全39橋）＞

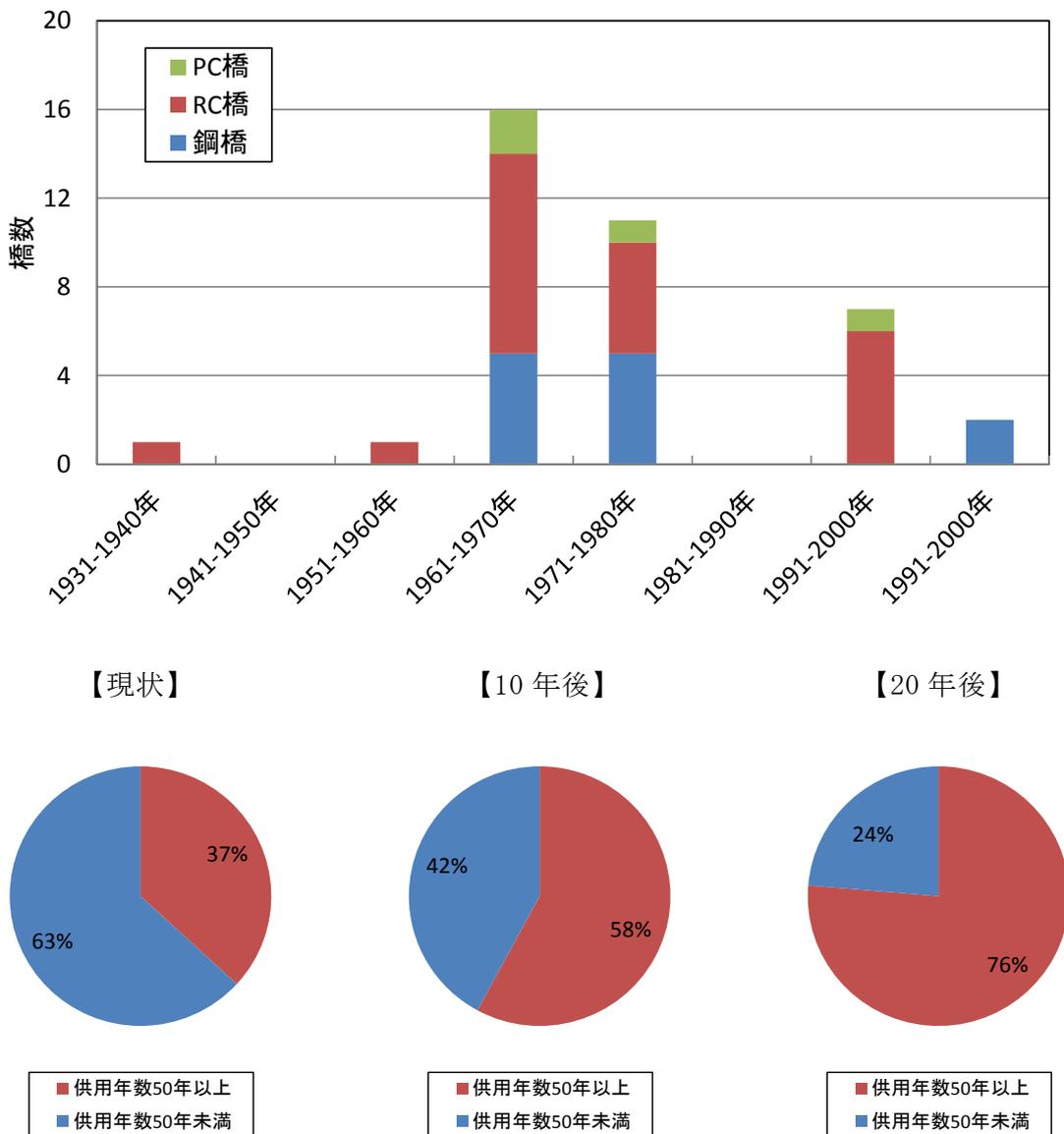


図 1.1 供用後 50 年以上の橋梁の割合

1.2 目的

上小阿仁村が管理する橋梁は、今後その多くがまとまって高齢化していくため、維持修繕・架け替えにかかる費用が急激に増加する可能性があります。このことから、橋梁の延命化を含む最適な維持管理の推進を図ることを目的として、『橋梁長寿命化修繕計画』を策定します。

近年、損傷がある程度大きくなった時点で事後的に対策を行う『対症療法型』の管理手法から、大きな損傷となってしまう前に早めに手当てする『予防保全型』の管理手法への転換が求められています。

上小阿仁村では、管理する橋梁についてこれまでの『対症療法型』から『予防保全型』への転換を図り、長期的な維持管理コストの縮減を目指します。

表 1.1 管理手法

管理手法	内容
予防保全型	橋梁に発生する損傷や劣化が重大になる前に、軽微な損傷のうちに適切な対策を行うことで維持管理していく手法
対症療法型	橋梁に発生する損傷や劣化が重大になってから、事後的に必要な対策を行うことで維持管理していく手法

○上小阿仁村の劣化橋梁，高齢化橋梁（供用後50年を超える橋梁）
（高齢化橋梁）



橋 名：長信田橋
架設年：1937年（74年経過）



橋 名：西山下橋
架設年：1959年（52年経過）



橋 名：古川橋
架設年：1945年（66年経過）

(劣化橋梁)

【鋼橋】

- ① 鋼桁が全体的に腐食している。



小阿信田橋
鋼桁下側の腐食が大きい

- ② 支承の腐食が進行している。



友倉橋
腐食が全体に進行

【コンクリート橋】

- ① 橋桁に鉄筋が露出がしている。



長信田橋
コンクリート内部の鉄筋が錆びて膨張し、コンクリートが剥離している。

2. 長寿命化修繕計画の対象橋梁

計画対象橋梁は、全管理橋梁 39 橋とし、上小阿仁橋は撤去、橋長 15m以上の永久橋は 16 橋、橋長 15m未満の普段の住民生活に不可欠な橋梁は 22 橋としました。

(1) 橋長 15m以上の対象橋梁 (16 橋)

橋梁名	道路種別	路線名称	橋長(m)	幅員(m)	架設年	上部工材料
中山橋	1級	福館五反沢線	61.15	9.20	1979	鋼橋
中山橋(歩道)	1級	福館五反沢線	65.00	4.72	1979	鋼橋
小阿信田橋	1級	福館五反沢線	23.40	11.00	1979	鋼橋
堂岱橋	1級	福館友倉線	48.00	8.20	1993	PC橋
横滝橋	2級	藤沢中茂線	20.50	4.70	1968	鋼橋
西山下橋	2級	八木沢線	40.00	4.70	1959	RC橋
不動羅橋	2級	南沢屋布線	42.00	4.70	1968	鋼橋
小袋岱橋	その他	大林小田瀬線	61.30	4.40	1973	鋼橋
杉花橋	その他	杉花2号線	86.00	4.70	1965	PC橋
伊勢堂下橋	その他	下仏社4号線	18.40	4.70	1967	鋼橋
南沢橋	その他	南沢4号線	30.00	7.00	1968	鋼橋
菊桜岱橋	その他	大林小田瀬線	47.00	3.80	1965	PC橋
上合地1号橋	その他	上仏社大岱線	18.00	3.60	1966	RC橋
上合地6号橋	その他	上仏社大岱線	18.00	3.64	1967	鋼橋
八木沢橋	2級	八木沢線	31.00	3.18	1972	RC橋
国見沢橋	その他	下五反沢5号線	27.82	4.20	1979	PC橋

(2) 橋長 15m未満の対象橋梁 (22 橋)

橋梁名	道路種別	路線名称	橋長(m)	幅員(m)	架設年	上部工材料
長信田橋	1級	長信田羽立線	9.90	7.30	1937	RC橋
小沢田橋	1級	小沢田福館線	8.60	6.20	2004	鋼橋
友倉橋	1級	小沢田大林線	13.00	6.20	1979	鋼橋
大内沢橋	2級	大林1号線	7.30	7.30	1965	RC橋
古川橋	その他	小沢田3号線	7.50	4.40	2004	RC橋
上ノ橋	その他	小沢田4号線	7.50	10.70	2004	鋼橋
祝の澤橋	1級	多々羅十二ノ沢線	8.10	4.40	1979	RC橋
タタラ橋	1級	多々羅十二ノ沢線	5.40	3.90	1979	RC橋
山根橋	2級	堂川小沢田線	3.00	4.02	1977	RC橋
大阿瀬橋	その他	大阿瀬2号線	2.00	4.90	1977	RC橋
田ノ沢橋	その他	上仏社1号線	10.40	3.30	1961	RC橋
中茂橋	その他	中茂1号線	8.50	4.60	1968	RC橋
森の下橋	その他	上合地線	2.00	5.10	2003	RC橋
上大内沢橋	その他	上合地線	4.10	6.70	2005	RC橋
新手沢橋	その他	上合地線	4.50	12.22	2003	RC橋
上合地2号橋	その他	上仏社大岱線	8.00	3.60	1966	RC橋
上合地3号橋	その他	上仏社大岱線	9.00	3.60	1966	RC橋
上合地4号橋	その他	上仏社大岱線	8.10	3.70	1966	RC橋
上合地5号橋	その他	上仏社大岱線	12.00	3.60	1966	RC橋
上合地7号橋	その他	上仏社大岱線	12.00	3.60	1966	RC橋
大岱小橋	その他	上合地線	3.00	5.00	2007	RC橋
滝の沢橋	その他	上合地線	4.20	4.80	2007	RC橋

一部の橋梁は架設年不明のため、推定して示しています。

3. 健全度の把握及び日常的な維持管理に関する基本方針

3.1 健全度の把握の基本的な方針

3.1.1 点検の種類

橋梁を適切に管理していくうえで、橋梁の健全度を把握するための点検が必要となります。

この点検の大きな目的は、管理する橋梁の現状を把握し、橋梁の安全性や使用性に悪影響を及ぼしている重大な損傷を早期に発見して適切な措置をとる事によって、安全かつ円滑な交通を確保することにあります。

健全度の把握を目的とした橋梁に関する点検は一般に通常点検(道路パトロール)、定期点検、異常時点検等に分類できます。

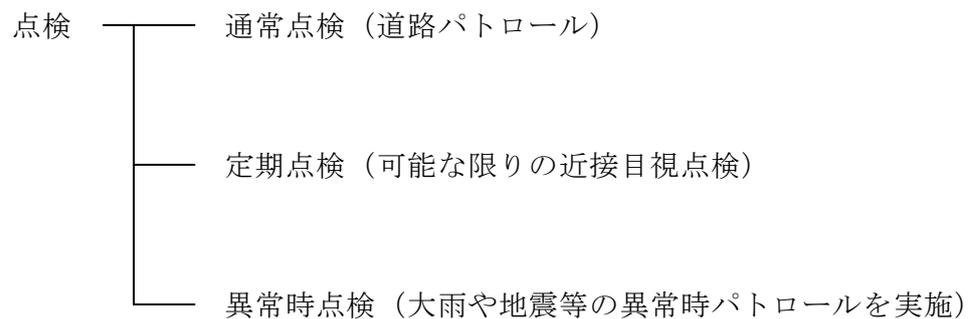


図3.1 点検体系

3.1.2 通常点検

上小阿仁村では橋梁を良好な状態に保つために、目視点検・清掃などを実施しています。通常点検とは、損傷の早期発見を図るために道路の日常巡回（パトロール）時に併せて実施する橋梁の目視点検をいいます。

○通常点検(道路巡回時)

普段の道路巡回時に橋面舗装の穴や防護柵の破損、橋の継目の段差有無等の項目について、目視点検を実施しています。



舗装の穴



伸縮装置の異常



路面のひび割れ

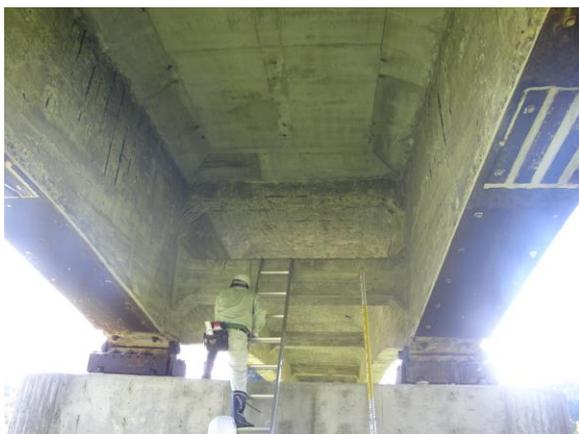


排水口土砂詰り

道路巡回時の通常点検

3.1.4 異常時点検

大雨や地震が発生した際、橋梁に異常が認められないか道路パトロール時に点検します。大雨による河川の増水により、橋脚や橋桁に漂流物が引掛ったり、衝突して破損していないか、大きな地震が発生した際に、橋桁がずれたり、橋脚に破損がないか点検します。



異常時点検の様子

3.2 日常的な維持管理に関する基本的な方針

3.2.1 日常的な維持管理

○ 日常的な維持管理

道路の日常巡回（パトロール）の際に行う維持管理の継続は橋梁の長寿命化につながることから、日頃から以下の作業に努めています。

- ・路面の清掃や舗装の穴等の補修
- ・排水口の土砂詰りの清掃
- ・伸縮装置の土砂詰りの清掃
- ・防護柵の変形・破損の補修やボルトの緩みの締め直し
- ・地覆の欠損等の補修

4. 対象橋梁の長寿命化および修繕・架替えに係る費用の縮減に関する基本的な方針

予防的補修の方針

- ① 損傷が軽度な時期の補修 -----> 橋桁、床版、橋台
- ② 損傷が著しくなる時期の補修 -----> 伸縮装置、舗装

表4.1 対策時期

健全度	概念	一般的状況	対策時期の設定
A	良好	健全で機能的にも問題ない。	⇒対策不要
B	ほぼ良好	軽微な劣化や変状が見られる。現状では利用者等に影響はなく機能低下も見られないが、継続的な監視を必要とする。	⇒経過観察
C	軽度	劣化や変状が一部見られ、このまま進行すると予想される。もし適切な時期に対策がなされないと、必要な機能が確保できなくなるか、利用者に被害が及ぶ恐れがある。	⇒予防的修繕:上部工,下部工
D	顕著	劣化や変状が広範囲に確認でき、劣化・変状がさらに進行すると予想され、もし5年以内に対策がなされないと、必要な機能が確保できなくなるか、利用者に被害が及ぶ恐れがある。	⇒予防的修繕:伸縮装置,舗装
E	深刻	劣化や変状が著しく進行しており、もし1~2年以内に対策がなされないと、必要な機能が確保できなくなるか、利用者に被害が及ぶ恐れがある。	⇒更新、架け替え

< 損傷に対する補修の様子 >

補修前

- ・ 鋼橋桁の塗替え



補修後



- ・ 高欄取替と舗装打ち替え



- ・ 伸縮装置取替



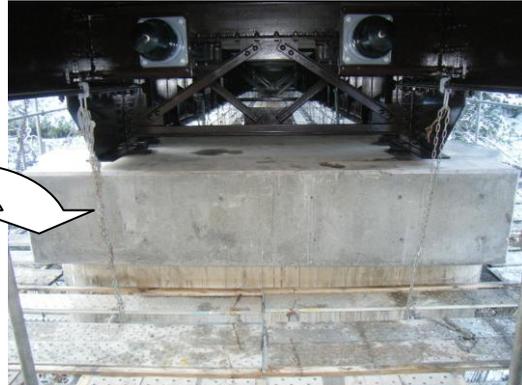
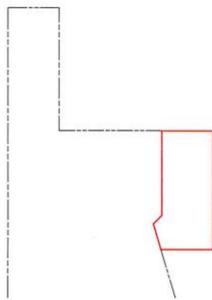
(不動羅橋)

○ 補修に合わせて、補強も実施しています。

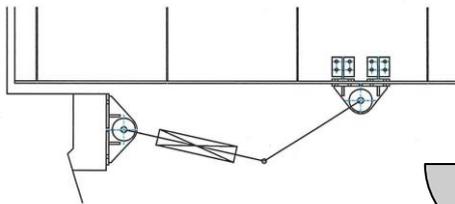
□ 耐震補強

古い橋では、東日本大震災などの大きな地震を想定していないため、橋の補修工事の機会に合わせて、耐震補強を行っています。

橋座縁端拡幅工



緩衝チェーン式落橋防止装置



不動羅橋の耐震補強

5. 対象橋梁ごとの概ねの補修内容・時期

計画対象橋梁39橋について概ねの対策予定を次のとおり示しています。

なお、本計画は現段階のものであり今後の定期点検や情勢の変化により都度、見直しををかけていくものとします。

定期点検実施時期

No.	橋梁名	年度	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39
1	長信田橋	時期					○	○	○	○	○	○
		工法	(H31)点検：定期点検 (H34～39)全体：更新 (H36)点検：定期点検									
2	小沢田橋	時期		○								
		工法	(H31)点検：定期点検 床版：ひび割れ注入&表面被覆 (H36)点検：定期点検									
3	中山橋	時期	○								○	○
		工法	(H30)舗装：打換 伸縮装置：取替 (H31)点検：定期点検 (H36)点検：定期点検 (H37～39)主部材：塗装塗替え 床版：ひび割れ注入&炭素繊維シート接着									
4	中山橋（歩道）	時期				○						
		工法	(H31)点検：定期点検 (H33)主部材：塗装塗替え 床版：ひび割れ注入&表面被覆 橋台：ひび割れ注入&断面修復&表面被覆 (H36)点検：定期点検									
5	小阿信田橋	時期	○	○								
		工法	(H30～31)主部材：塗装塗替え&当て板補強 (H31)点検：定期点検 (H36)点検：定期点検									
6	友倉橋	時期			○							
		工法	(H31)点検：定期点検 (H32)主部材：塗装塗替え 床版：ひび割れ注入&表面被覆 舗装：打換 (H36)点検：定期点検									

No.	橋梁名	年度	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39
7	堂岱橋	時期				○						
		工法	(H31)点検：定期点検 (H33)床版：ひび割れ注入&表面被覆 橋台：ひび割れ注入&断面修復&表面被覆 (H36)点検：定期点検									
8	横滝橋	時期	○							○		
		工法	(H30)舗装：打換 伸縮装置：取替 (H31)点検：定期点検 (H36)点検：定期点検 床版：ひび割れ注入&表面被覆 橋台：ひび割れ注入&断面修復&表面被覆									
9	西山下橋	時期										
		工法	(H31)点検：定期点検 (H36)点検：定期点検									
10	不動羅橋	時期			○							
		工法	(H31)点検：定期点検 (H32)床版：ひび割れ注入&表面被覆 (H36)点検：定期点検									
11	小袋岱橋	時期					○	○				
		工法	(H34)点検：定期点検 (H34~35)床版：ひび割れ注入&表面被覆&炭素繊維シート接着 (H39)点検：定期点検									
12	杉花橋	時期		○								
		工法	(H31)点検：定期点検 舗装：打換 伸縮装置：取替 橋脚：ひび割れ注入&断面修復&表面被覆 (H36)点検：定期点検									
13	伊勢堂下橋	時期	○							○		
		工法	(H30)舗装：打換 伸縮装置：取替 (H31)点検：定期点検 (H36)点検：定期点検 床版：ひび割れ注入&表面被覆									

No.	橋梁名	年度	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39
14	南沢橋	時期		○	○	○						
		工法	(H31)点検：定期点検 (H31~33)主部材：塗装塗替え&当て板補強 床版：ひび割れ注入&炭素繊維シート接着 (H36)点検：定期点検									
15	大内沢橋	時期						○				
		工法	(H31)点検：定期点検 (H35)床版：ひび割れ注入&表面被覆 橋台：ひび割れ注入&断面修復&表面被覆 (H36)点検：定期点検									
16	古川橋	時期			○							
		工法	(H30)点検：定期点検 (H32)橋台：ひび割れ注入&断面修復&表面被覆 (H35)点検：定期点検									
17	上ノ橋	時期	○									
		工法	(H30)舗装：打換 (H31)点検：定期点検 (H36)点検：定期点検									
18	菊桜岱橋	時期										
		工法	(H34)点検：定期点検 (H39)点検：定期点検									
19	上合地1号橋	時期			○						○	
		工法	(H31)点検：定期点検 (H32)主部材：断面修復&炭素繊維シート接着 (H36)点検：定期点検 (H38)床版：ひび割れ注入&表面被覆 橋台：ひび割れ注入&断面修復&表面被覆									
20	上合地6号橋	時期			○							
		工法	(H31)点検：定期点検 (H32)主部材：塗装塗替え 床版：ひび割れ注入&表面被覆 橋台：ひび割れ注入&断面修復&表面被覆 (H36)点検：定期点検									

No.	橋梁名	年度	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39
21	祝の澤橋	時期										
		工法	(H33)点検：定期点検 (H38)点検：定期点検									
22	タタラ橋	時期		○								
		工法	(H31)橋台：ひび割れ注入&断面修復&表面被覆 (H34)点検：定期点検 (H39)点検：定期点検									
23	山根橋	時期										
		工法	(H34)点検：定期点検 (H39)点検：定期点検									
24	八木沢橋	時期										
		工法	(H33)点検：定期点検 (H38)点検：定期点検									
25	大阿瀬橋	時期										
		工法	(H34)点検：定期点検 (H39)点検：定期点検									
26	田ノ沢橋	時期										
		工法	(H33)点検：定期点検 (H38)点検：定期点検									
27	国見沢橋	時期										
		工法	(H33)点検：定期点検 (H38)点検：定期点検									

No.	橋梁名	年度	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39
28	中茂橋	時期										
		工法	(H33)点検：定期点検 (H38)点検：定期点検									
29	森の下橋	時期										
		工法	(H34)点検：定期点検 (H39)点検：定期点検									
30	上大内沢橋	時期										
		工法	(H34)点検：定期点検，(H39)点検：定期点検									
31	新手沢橋	時期										
		工法	(H34)点検：定期点検 (H39)点検：定期点検									
32	上合地2号橋	時期										
		工法	(H33)点検：定期点検 (H38)点検：定期点検									
33	上合地3号橋	時期						○				
		工法	(H33)点検：定期点検 (H35)橋台：ひび割れ注入&断面修復&表面被覆 (H38)点検：定期点検									
34	上合地4号橋	時期				○						
		工法	(H33)点検：定期点検 主部材：ひび割れ注入&断面修復&表面被覆 (H38)点検：定期点検									

No.	橋梁名	年度	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39
35	上合地5号橋	時期	○									○
		工法	(H30) 橋台：ひび割れ注入&断面修復&表面被覆 (H33) 点検：定期点検 (H38) 点検：定期点検 (H39) 主部材：ひび割れ注入&断面修復&表面被覆 床版：ひび割れ注入&表面被覆									
36	上合地7号橋	時期	○									
		工法	(H30) 舗装：打換 (H33) 点検：定期点検 (H38) 点検：定期点検									
37	大岱小橋	時期										
		工法	(H34) 点検：定期点検 (H39) 点検：定期点検									
38	滝の沢橋	時期										
		工法	(H34) 点検：定期点検 (H39) 点検：定期点検									

上小阿仁橋について

1. 橋梁概要

上小阿仁橋は、羽立台地区から上小阿仁中心地を結ぶ1級河川小阿仁川を横過する橋梁であり、昭和12年に架橋されて以来、現在まで80年あまり供用されている。本橋は、当時の1等橋（自動車荷重13t）で設計された橋長120.64m、支間長14.4m～38.6m、幅員5.5mのRC-T型5径間ゲルバー橋である。

2. 関連業務および経緯

本橋を対象にして実施された関連業務および、これまでの経緯を以下に示す。

(1) 【上小阿仁橋 補修予備設計業務委託（平成13年度）】

損傷の詳細調査を実施し、余寿命モデルによる主桁と床版の中性化および漏水による鉄筋腐食から橋梁の将来寿命を24年程度と判定している。なお、現在、業務を実施してから17年程度経過しており、劣化損傷が進行している。

(2) 【橋梁長寿命化計画（平成21年度）】

上小阿仁村が管理している橋梁を効率的に維持管理するための計画を立案することを目的とする業務であり、当橋梁は、撤去対象橋梁として、対象橋梁からは除外されている。

(3) 【道路橋定期点検業務（平成27年度）】

定期点検の結果、以下のように判定されている。

① 床版（健全性の判定区分：Ⅳ）

点検結果：ひび割れ、遊離石灰、豆板、剥離による著しい劣化

② 上部工（健全性の判定区分：Ⅳ）

点検結果：ひび割れ、遊離石灰、豆板、剥離による著しい劣化

③ 支承（健全性の判定区分：Ⅲ）

点検結果：著しい腐食による機能不全

④ 落橋防止装置（健全性の判定区分：Ⅳ）

点検結果：縁端拡幅のみしか実施されていない

⑤ 排水装置、高欄、舗装、地覆（健全性の判定区分：Ⅲ）

点検結果：著しく劣化が進行している

主部材である床版および上部工の健全性の判定区分がIVであるため、本橋の道路橋毎の健全性の判定区分は、IVの緊急措置段階としている。

(4) 橋梁の通行規制

本橋は、損傷程度から、上記(3)の定期点検を実施するまで車両重量の上限を2tに規制していたが、点検結果を考慮し、また、う回路が整備されていることから、現在、通行止め規制に変更している。

(5) 【上小阿仁橋 橋梁撤去詳細設計業務委託(平成29年度)】

橋梁撤去工事を発注するための業務であり、現在、実施中である。

6. 長寿命化修繕計画による効果

長寿命化修繕計画を策定する39橋について、今後50年間の事業費を比較すると、従来の対症療法型が39億円に対し、長寿命化修繕計画の実施による予防保全型が23億円となり、コスト削減効果として16億円が期待できます。

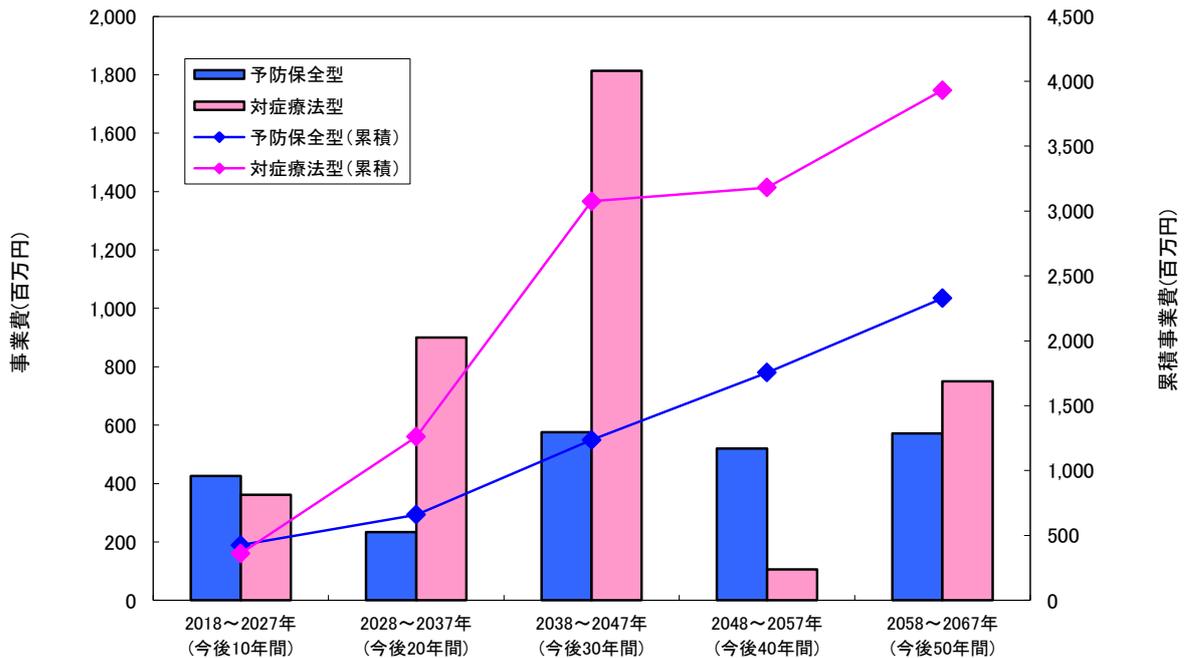


図6.1 予想される長寿命化修繕計画の費用効果 (試算)

※仮定のモデルによる将来費用の算出であり、一度補修した橋梁の再劣化度など現在の知見では明らかでない事象も含むことから、あくまで試算であることを申し添えます。

【計画策定担当部署】

上小阿仁村 建設課 建設班

〒018-4494 秋田県北秋田郡上小阿仁村小沢田字向川原118番地

Tel: 0186-77-2221