

生坂村
橋梁長寿命化修繕計画
(第 3 期)

令和 5 年 4 月

生坂村 振興課

目次

§ 1	生坂村におけるの管理橋梁の状況.....	1
1.1	背景.....	1
1.2	前回計画策定時からの着手状況.....	2
§ 2	長寿命化修繕計画.....	3
2.1	計画の目的.....	3
2.2	基本方針.....	4
2.3	計画対象橋梁.....	4
2.4	計画期間.....	4
§ 3	管理橋の老朽化の状況.....	5
3.1	管理橋梁の健全性の把握.....	5
3.2	健全性の判定.....	6
§ 4	対象橋梁の長寿命化とコスト縮減に関する基本的な方針.....	7
4.1	予防保全型維持管理の実施.....	7
4.2	新技術の導入.....	8
4.3	橋梁の撤去、集約の検討.....	9
4.4	優先順位の設定.....	10
§ 5	長寿命化修繕計画による効果.....	11

§ 1 生坂村における管理橋梁の状況

1.1 背景

令和 5 年(2023 年)3 月現在、生坂村が管理する橋梁は 60 橋です。

一般的に、建設されてから 50 年以上経過した橋梁は高齢化橋梁と言われますが、現在は 26 橋(43%)が該当します。30 年後には 57 橋(95%)とほとんどの管理橋梁が 50 年を経過します。

老朽化に伴い維持修繕費用が増加することが想定されるため、現在から計画的に維持管理を実行していくことが必要とされます。

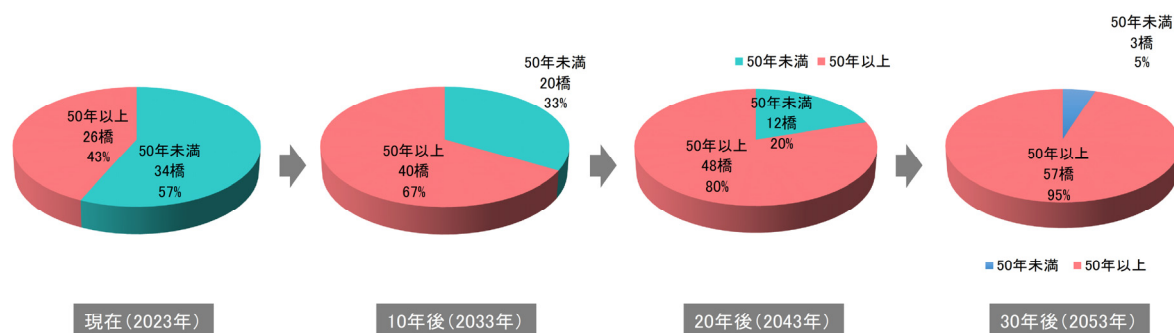


図 1.1.1 建設後 50 年以上の橋梁の推移

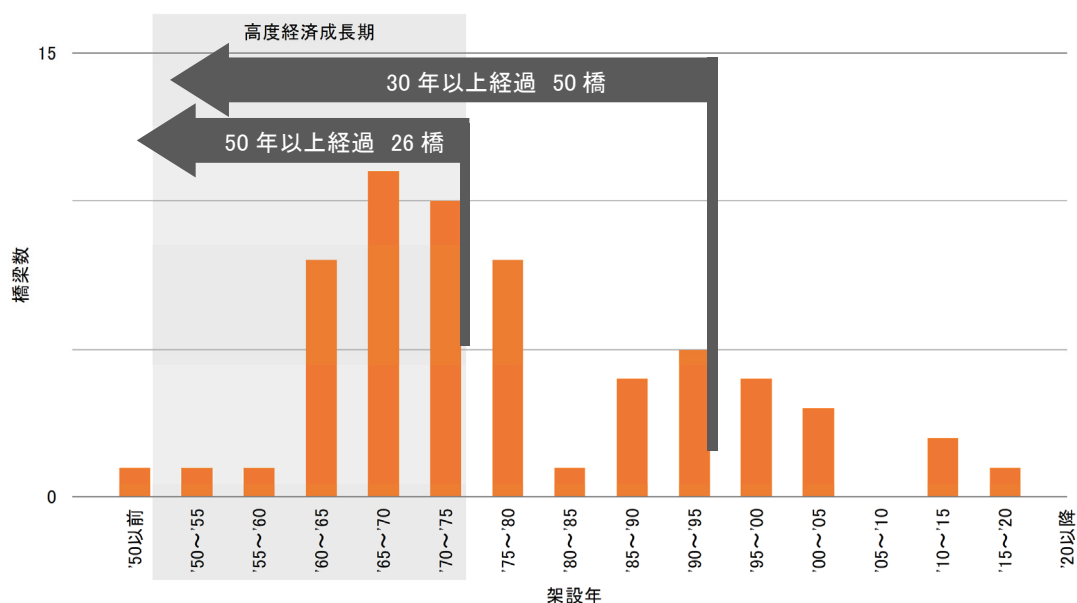


図 1.1.2 架設年別橋梁数

1.2 前回計画策定時からの着手状況

前回計画策定以降に実施した修繕等措置の着手状況は以下のとおりです。

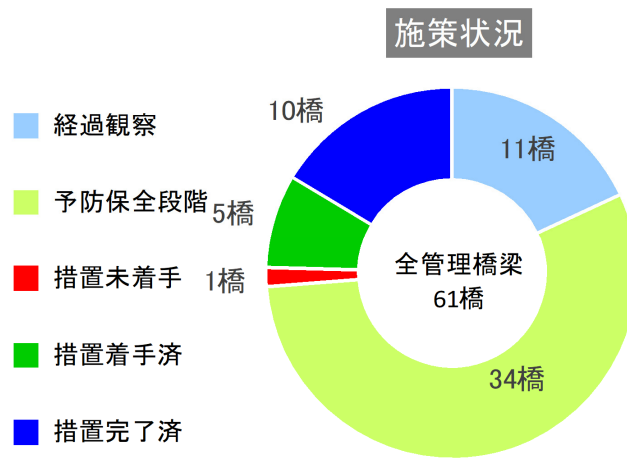


図 1.2.1 前回策定以降の施策状況

健全性の判定区分がⅢ(早期措置段階)あるいはⅣ(緊急措置段階)と診断され、対策が必要と判断された 16 橋について、生坂村では「橋梁長寿命化修繕計画(第二期)」に基づき計画的に措置を実施しました。その結果、10 橋は措置が完了し、5橋については措置着手済で、そのうち4橋は定期点検後に措置を完了しました。未着手の1橋についても補修を予定しています。

○補修例



写真 1.2.1 補修前



写真 1.2.2 補修完了



写真 1.2.3 補修前

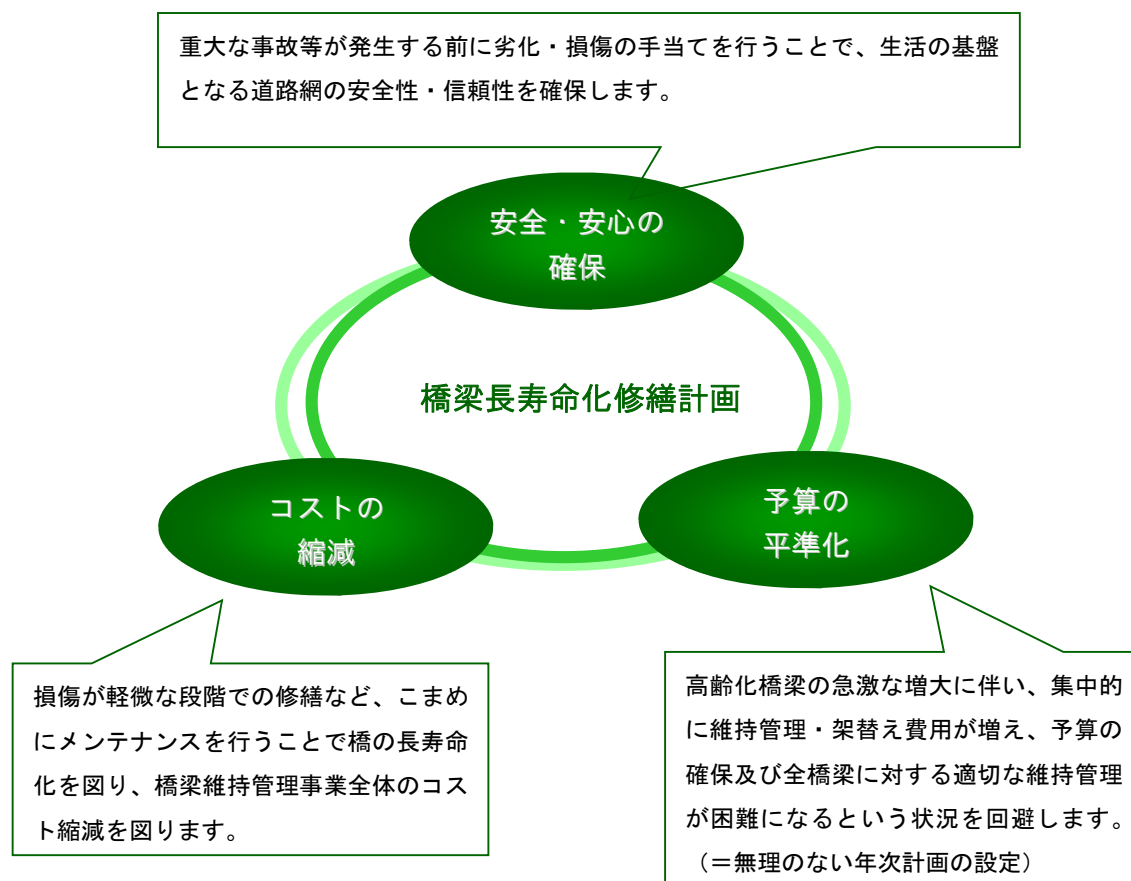


写真 1.2.4 補修完了

§ 2 長寿命化修繕計画

2.1 計画の目的

生坂村では、平成 30 年に「橋梁長寿命化修繕計画(第二期)」を策定しましたが、令和4年度に定期点検が完了したことに伴い、最新の施設状況を用いて長寿命化修繕計画の見直しを行います。これにより、予防保全的な対策及び架替え・集約化を計画することで、「橋梁の延命化と補修・架替え費用のコスト縮減」、「計画的な予算確保のための予算平準化」、「道路ネットワークの安全性および信頼性の確保」を図ることを目的とします。



2.2 基本方針

急速な老朽化橋梁の増大に対応するため、効率的かつ合理的な維持管理を実施していくことを基本として計画を策定し、持続可能なメンテナンスサイクルの実現を目指します。

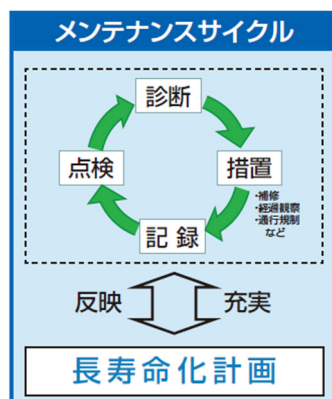


図 2.2.1 メンテナンスサイクル

具体的には、定期点検による状況把握とともに、健全性が損なわれた橋は補修工事を基本とした対策により、健全性の回復に努めます。また、補修箇所の状況や橋梁の利用状況により、架替や撤去集約も検討し、コスト縮減が可能な方法で橋梁の健全性と地域交通網の安全性を確保します。

2.3 計画対象橋梁

計画対象橋梁は、生坂村が管理する橋長 2m 以上の全ての道路橋計 60 橋とします。

表 2.3.1 計画策定橋梁の内訳

	計画策定期間	管理橋梁	計画対象橋梁
第 1 期	平成 26 年 1 月	60 橋	38 橋
第 2 期	平成 30 年 6 月	61 橋	61 橋
第 3 期	令和 5 年 4 月	60 橋	60 橋

2.4 計画期間

計画期間は、令和5年(2023年)～令和9年(2029年)までの5年間とし、その間も随時計画の見直しを行います。

§ 3 管理橋の老朽化の状況

3.1 管理橋梁の健全性の把握

「長野県道路橋定期点検要領(令和元年 10 月)」に準じた定期点検を、5年に1度を目安に実施します。道路橋毎に4段階(I・II・III・IV)の健全性区分を行い、長寿命化修繕計画の策定に必要な健全性の診断を行います。

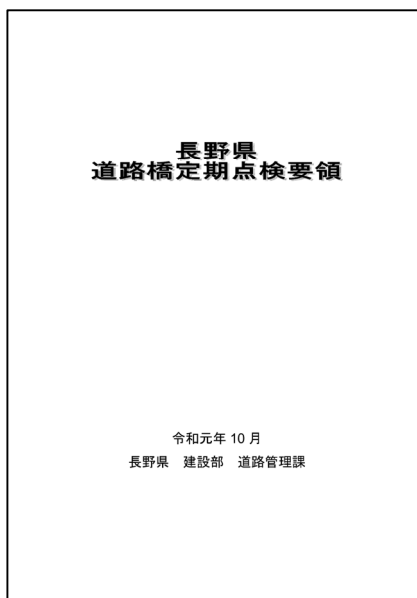


表 3.1.1 道路橋毎の健全性の診断 判定区分

区分		状態(定義)	措置
I	健全	橋の機能に支障が生じていない状態。	監視や対策を行う必要のない状態。
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。	状況に応じて、監視や対策を行う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を生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態。	早期に監視や対策を行う必要がある状態。
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。	緊急に対策を行う必要がある状態。

3.2 健全性の判定

生坂村での直近の法定点検は以下の通り実施しました。

表 3.2.1 直近定期点検実施年度

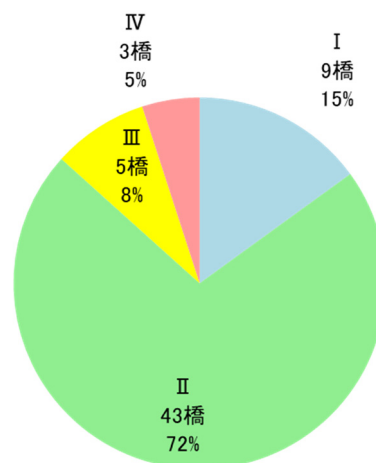
実施年度	点検数	点検者
R2	5 橋	外部委託
R4	55 橋	外部委託
合計	60 橋	

健全性の診断に当たっては橋梁の各部材区分単位での診断を行い、その結果を総合的に判断することによって道路橋毎の健全性が診断されています。

判定結果の概要は以下の通りです。

I (健全)	9橋 (15%)
II (予防保全段階)	43橋 (72%)
III (早期措置段階)	5橋 (8%)
IV (緊急措置段階)	3橋 (5%)
合計	60橋 (100%)

	I	II	III	IV	合計
10年未満	1橋	1橋	0橋	0橋	2
20年未満	1橋	1橋	0橋	0橋	2
30年未満	1橋	7橋	0橋	0橋	8
40年未満	0橋	7橋	0橋	0橋	7
50年未満	2橋	10橋	0橋	2橋	14
60年未満	3橋	14橋	2橋	1橋	20
70年未満	1橋	3橋	2橋	0橋	6
80年以上	0橋	0橋	1橋	0橋	1
合計	9	43	5	3	60



判定区分IVの橋は通行止めによる措置を実施しました。また、判定区分IIIの5橋のうち、4橋は点検後に補修が完了しました。



写真 3.2.1 生坂村 64 号橋



写真 3.2.2 生坂村 65 号橋



写真 3.2.3 生坂村 66 号橋

§ 4 対象橋梁の長寿命化とコスト縮減に関する基本的な方針

4.1 予防保全型維持管理の実施

効率的かつ合理的な維持管理体制の構築と、橋梁維持管理事業にかかるコスト縮減を目的として、維持管理方針を「対症療法」から「予防保全型」へと転換します。

「予防保全」とは、予め橋梁の劣化の進行を予測し、損傷が重大となる前に維持補修を行う管理方法です。これに対し、「対症療法」とは、損傷が重大となってから維持補修を行う管理方法です。

「予防保全型」と「対症療法型」の維持管理体制の違いによる効果を表したイメージ図を示します。

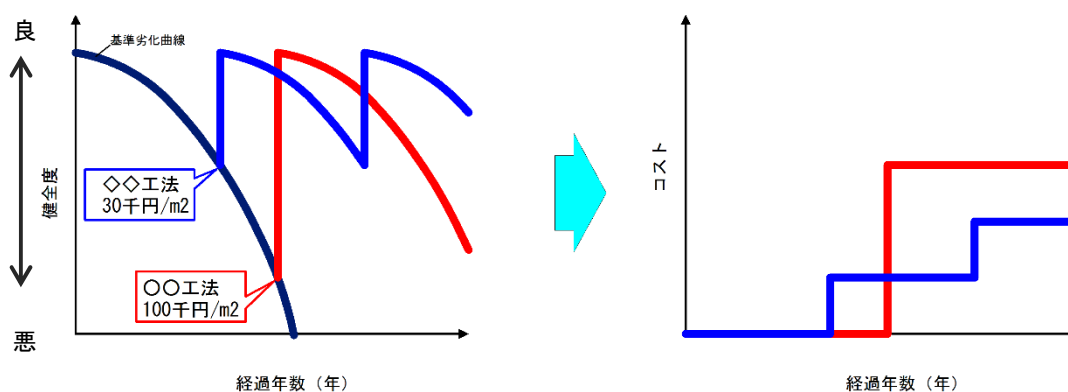


図 4.1.1 維持管理体制別コスト縮減の解析のイメージ

従来の重大な損傷が生じてから対処する「対症療法型」では、大規模な修繕や架け替えが必要となり、工事費用の増大だけでなく、橋梁の寿命が短くなるおそれがあります。また、長期間に及ぶ通行止めが生じることから、道路利用者にも与える影響が大きくなります。

これに対し、損傷が軽微な段階で対処する「予防保全型」では、損傷の早期発見および補修が可能となるため、工事費の縮減だけでなく、橋梁の長寿命化を図ることができます。

そのために、5年毎に行う法定点検に合わせ、橋梁長寿命化修繕計画も見直しを行います。その際、今後50年間におけるライフサイクルコスト算定を行うことにより、長期的な維持管理方針を立案するとともに、概ね5年の具体的な短期修繕計画の策定を行います。

これにより、今後10年間におけるメンテナンスコストを50万円程度縮減することを目標とします。

4.2 新技術の導入

すべての計画対象橋梁に対し、現場条件や橋の構造、設置状況等を十分把握したうえで、点検や補修工事における新技術(ドローン等のロボットや人工知能(AI)等)の活用を検討します。

新技術の活用により、点検作業や補修工事における効率化やコストの縮減に努め、全管理橋梁のうち1割の橋梁における活用を目指すとともに、今後10年間に於けるメンテナンスコストを100万円程度縮減することを目標とします。

新技術等の活用に至るまでの流れは下図のとおり。

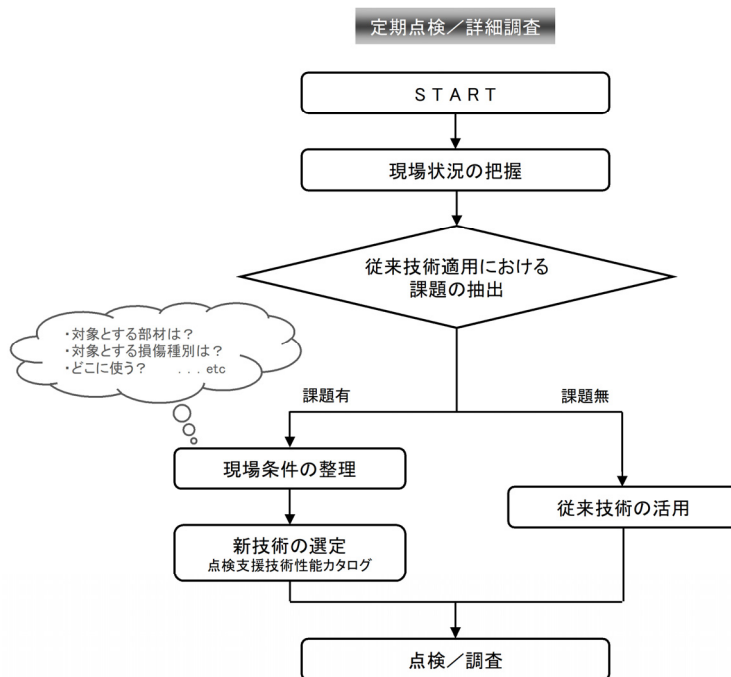


図 4.2.1 定期点検／詳細調査における新技術等の活用検討フロー

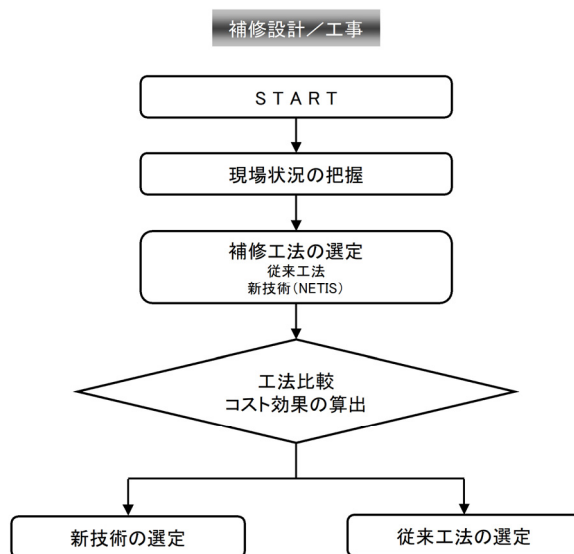


図 4.2.2 補修設計／工事における新技術等の活用検討フロー

4.3 橋梁の撤去、集約の検討

住民の生活環境や橋梁の利用状況に見合った施設の最適化を図るものとし、迂回路が確保できる橋は、地域住民等の合意形成を行いながら統廃合を検討していきます。

集約化・撤去の検討の流れを下図に示す。

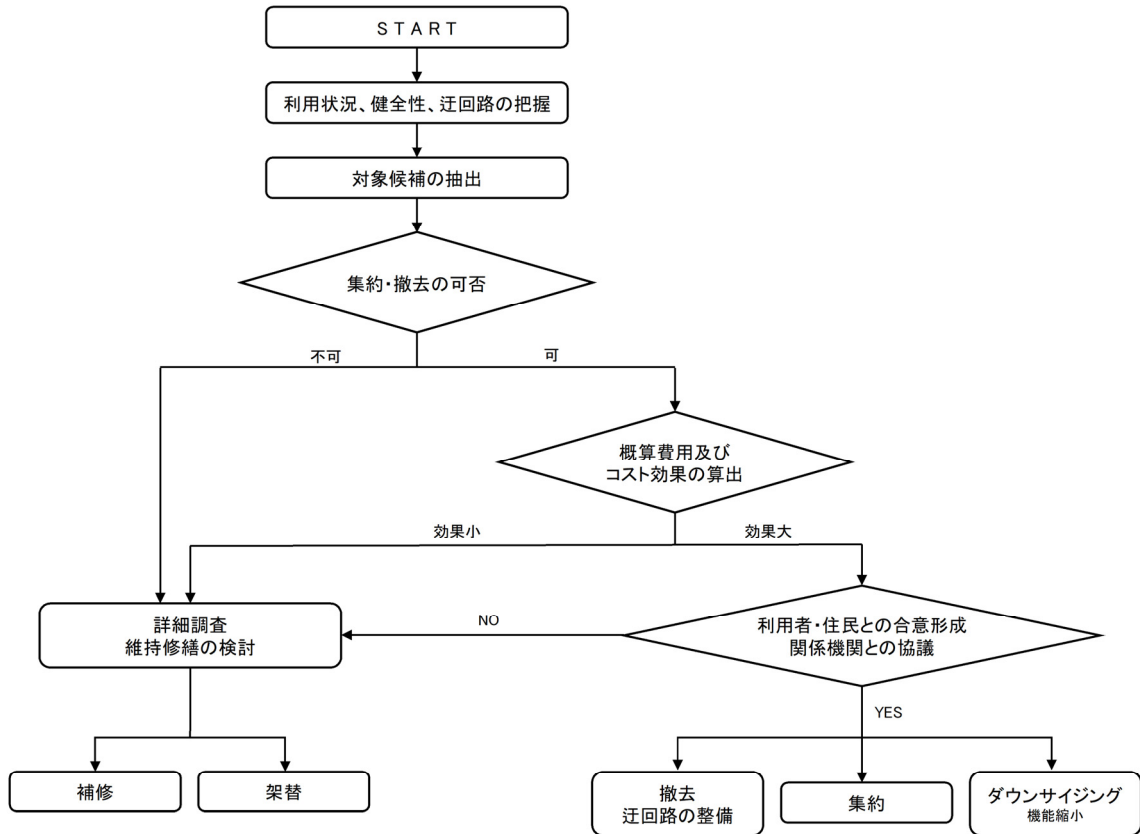


図 4.3.1 集約化・撤去の検討フロー

4.4 優先順位の設定

計画的な修繕・架け替えを行っていくために、対策を行う橋梁の優先順位付けを行います。

順位付けは、橋梁定期点検にて診断した「橋梁の健全度」と、橋の道路条件や環境条件などを考慮した「社会的重要度」から、総合的に判断して決定します。

生坂村は、橋梁の健全度が低い『傷みの大きな橋』から修繕を行う計画とします。そのなかで、『生活道路として利用者が多い』『迂回路がない』といった社会的重要度が高いと判断した橋から順番に修繕を行う計画としています。

表 4.4.1 橋梁重要度の評価項目

◆ 重要度評価項目一覧

評価項目	重み係数	評価区分	評価点	実評価点
路線重要度	0.20	重要（比較的利用者が多い）	100	20.0
		指定無し	0	0.0
バス路線	0.20	有	100	20.0
		無	0	0.0
迂回路の有無	0.20	無	100	20.0
		有	0	0.0
添架物	0.15	有	100	15.0
		無	0	0.0
河川区分	0.10	犀川	100	10.0
		その他1級河川	50	5.0
		1級河川以外	0	0.0
地元要望	0.15	有	100	15.0
		無	0	0.0
項目合計	1.00	最大評価点の合計		100.0

§ 5 長寿命化修繕計画による効果

長寿命化修繕計画に基づき、予防保全型の維持管理を行うことにより、今後 50 年間でおよそ 31.7 億円(62.2%)のコスト削減効果が見込まれる。

また、予防保全型維持管理によるこまめなメンテナンスにより、施設長寿命化の実現とともに、道路の安全性及び信頼性の確保を図ることができる。

《50年後の効果》

対症療法型	84.5 億円
－ 予防保全型	52.6 億円
<hr/>	
効果	31.9 億円

※ 効果百分率の計算 = (効果) ÷ (対症療法型累計) × 100

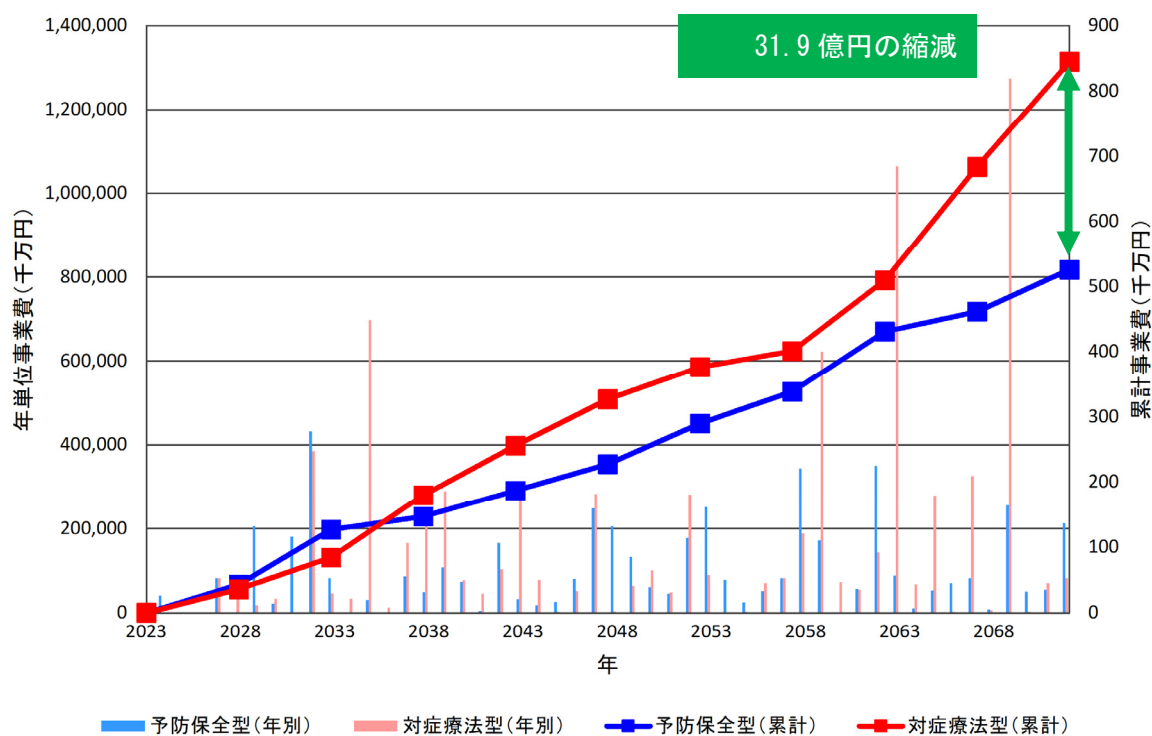


図 4.4.1 維持管理体制別による 50 年間の修繕・更新費用累計

【様式1-2】

○対象橋梁ごとの概ねの次回点検時期及び修繕内容・時期又は架替時期

※ 対策内容は計画初年度より直近5年分を示します。

※ 表中の橋梁は、優先順位が高い順に並べています。

橋梁名	道路種別	路線名	橋長(m)	架設年度	供用年数	最新点検		前回計画	本計画による対策の内容・時期					
						実施年度	健全年度		R04	R05	R06	R07	R08	R09
年度別事業費累計(千円)									8,210	38,000	24,703	16,000	11,548	
生坂村64号橋	その他	東51号線	3.0	1972	51	R4	IV		架替 2,210					点検 125
生坂村66号橋	その他	東257号線	10.0	1976	47	R4	IV	措置済						
生坂村65号橋	その他	西498号線	7.2	1974	49	R4	IV	措置済						
生坂村16号橋	2級	2級2号線	9.6	1968	55	R4	III	補修済						点検 149
山清路橋	その他	東593号線	39.6	1931	92	R4	III		設計 6,000	舗・桁・下 38,000				点検 461
生坂村71号橋	その他	東662号線	10.5	1962	61	R4	III	補修済						点検 208
生坂村72号橋	その他	西528号線	7.0	1969	54	R4	III	補修済						点検 149
生坂村中塚橋	2級	2級9号線	12.8	1968	55	R4	III	補修済						点検 200
日野橋	1級	1級2号線	155.0	1994	29	R4	II				設計 8,000 桁・下 10,000			点検 844
込地橋	2級	2級10号線	22.4	1975	48	R4	II				設計 6,000	舗・桁・下 16,000		点検 366
生坂村清水口橋	2級	2級2号線	11.7	1977	46	R4	II							点検 200
池沢橋	2級	2級2号線	17.2	1963	60	R4	II							点検 304
小舟橋	その他	東667号線	16.5	1998	25	R4	II							点検 304
昭津橋	2級	2級7号線	115.0	2003	20	R4	II							点検 739
広瀬橋	1級	1級1号線	52.0	2004	19	R4	II							点検 540
生坂村奈良尾橋	1級	1級1号線	9.3	1968	55	R4	II							点検 149
生坂村2号橋	1級	1級1号線	5.5	1968	55	R4	II							点検 149
生坂村18号橋	その他	西520号線	4.5	1963	60	R4	II							点検 125
生坂村山の神橋	2級	2級2号線	3.9	1965	58	R4	II							点検 125
生坂村13号橋	2級	2級2号線	3.7	1969	54	R4	II							点検 125
入平橋	その他	東599号線	18.0	1966	57	R4	II							点検 296
大日向橋	1級	1級3号線	90.0	1975	48	R4	II							点検 557
生坂村お鐘橋	2級	2級1号線	5.5	1963	60	R4	II							点検 146
生坂村3号橋	1級	1級1号線	6.5	1964	59	R4	II							点検 149

【様式1-2】

○対象橋梁ごとの概ねの次回点検時期及び修繕内容・時期又は架替時期

※ 対策内容は計画初年度より直近5年分を示します。

※ 表中の橋梁は、優先順位が高い順に並べています。

橋梁名	道路種別	路線名	橋長(m)	架設年度	供用年数	最新点検		前回計画	本計画による対策の内容・時期				
						実施年度	健全年度		R04	R05	R06	R07	R08
年度別事業費累計(千円)									8,210	38,000	24,703	16,000	11,548
生坂村77号橋	2級	2級1号線	9.6	1989	34	R4	II						点検 153
生坂村78号橋	2級	2級1号線	7.6	1986	37	R4	II						点検 149
生坂村44号橋	その他	東626号線	6.0	1971	52	R4	II						点検 146
生坂村15号橋	2級	2級2号線	3.0	1963	60	R4	II						点検 125
生坂村袖山橋	その他	西108号線	13.0	2000	23	R4	II						点検 208
生坂村28号橋	その他	東68号線	12.9	1976	47	R4	II						点検 200
生坂村舟川橋	2級	2級2号線	13.7	1977	46	R4	II						点検 200
生坂村29号橋	その他	東69号線	7.2	1968	55	R4	II						点検 149
生坂村62号橋	その他	東626号線	5.9	1965	58	R4	II						点検 146
生坂村実石橋	その他	西95号線	7.5	1985	38	R2	II				点検 149		
生坂村51号橋	その他	西378号線	17.6	1994	29	R4	II						点検 296
生坂村茶原橋	2級	2級9号線	7.3	1977	46	R4	II						点検 149
生坂村74号橋	その他	東60号線	10.5	1990	33	R4	II						点検 200
生坂村24号橋	2級	2級11号線	3.2	1955	68	R4	II						点検 128
生坂村45号橋	その他	西91号線	9.2	1968	55	R4	II						点検 149
生坂村79号橋	その他	東294号線	5.5	1979	44	R4	II						点検 146
生坂村63号橋	その他	東527号線	15.4	1973	50	R4	II						点検 221
生坂村57号橋	その他	西491号線	5.4	1972	51	R4	II						点検 146
生坂村43号橋	その他	東599号線	2.6	1992	31	R4	II						点検 125
グリーンパークブリッジ	その他	西550号線	104.3	1992	31	R4	II						点検 308
生坂村75号線	その他	東231号線	5.4	1974	49	R2	II				点検 149		
大日橋	その他	西415号線	16.6	1983	40	R4	II						点検 296
生坂村73号橋	その他	西95号線	11.1	2001	22	R4	II						点検 200
生坂村60号橋	その他	西91号線	7.2	1978	45	R4	II						点検 146
生坂村76号橋	その他	東657号線	5.9	1978	45	R4	II						点検 146

【様式1-2】

○対象橋梁ごとの概ねの次回点検時期及び修繕内容・時期又は架替時期

※ 対策内容は計画初年度より直近5年分を示します。

※ 表中の橋梁は、優先順位が高い順に並べています。

橋梁名	道路種別	路線名	橋長(m)	架設年度	供用年数	最新点検		前回計画	本計画による対策の内容・時期				
						実施年度	健全度		R04	R05	R06	R07	R08
年度別事業費累計(千円)									8,210	38,000	24,703	16,000	11,548
生坂村53号橋	その他	西423号線	2.6	1987	36	R4	II						点検 125
生坂村81号橋	その他	西549号線	3.0	1992	31	R4	II						点検 125
生坂村北平橋	1級	1級1号線	5.0	2013	10	R4	I						点検 128
生坂村14号橋	2級	2級2号線	3.7	1967	56	R4	I						点検 125
生坂村33号橋	その他	東220号線	5.1	1998	25	R2	I					点検 149	
生坂村83号橋	その他	東23号線	4.6	1974	49	R2	I					点検 128	
生坂村84号橋	その他	東235号線	4.4	1974	49	R2	I					点検 128	
生坂村26号橋	その他	東13号線	5.0	1971	52	R4	I						点検 125
生坂村25号橋	その他	東13号線	3.9	1969	54	R4	I						点検 125
生坂村23号橋	その他	西552号線	3.0	2016	7	R4	I						点検 128
生坂村55号橋	その他	西472号線	3.0	1959	64	R4	I						点検 125

<凡 例>

点検	橋梁定期点検
撤去	撤去
架替	架け替え
措置済	通行止等の措置済
補修済	補修済
設計	補修(必要に応じて補強)工事の設計
舗・桁	橋面工、橋体工(主桁・横桁・床版・支承)の補修
舗・桁・下	橋面工、橋体工、下部工(橋台・橋脚)の補修
下部工	下部工(橋台・橋脚)の補修