

# 鮭川村 橋梁長寿命化修繕計画



鮭川を渡る米坂橋



小杉の大杉



庭月観音灯ろう流し



泉田川を渡る旧三鞍橋

令和5年1月



鮭川村 農村整備課

## ～ 目 次 ～

1. 長寿命化修繕計画の背景・目的.....	1
1.1 背景 .....	1
1.2 目的 .....	2
2. 長寿命化修繕計画の対象橋梁の整理.....	3
2.1 管理橋梁数の推移 .....	3
2.2 対象橋梁の概要 .....	4
3. 老朽化対策における基本方針 .....	5
3.1 橋梁マネジメントサイクルの定着.....	5
3.2 健全度の把握及び日常的な維持管理に関する基本方針.....	6
3.3 長寿命化修繕計画の策定方針 .....	9
4. 新技術の活用方針 .....	15
4.1 橋梁点検への活用 .....	15
4.2 橋梁修繕への活用 .....	16
5. 費用の縮減に関する具体的な方針.....	17
5.1 予防保全型管理への転換による LCC の縮減.....	17
5.2 集約化・撤去による維持管理費用の縮減 .....	18
5.3 長寿命化修繕計画による効果 .....	19
6. 短期事業計画（個別構造物ごとの事項） .....	20
7. 計画策定担当部署及び意見聴取した学識経験者 .....	22

# 1. 長寿命化修繕計画の背景・目的

## 1.1 背景

鮭川村では令和4年3月現在、47橋の橋梁を管理しています。管理橋梁のうち、経過年数50年以上の橋梁数の割合は14橋で全体の約30%ですが、20年後には約90%となり、橋梁の老朽化が急速に進行すると予想されます。

また、本村では高齢化が著しく進み、65歳以上の高齢者は総人口の40.5%を占め、多くの独居高齢者や高齢者世帯を抱えています。特に、中山間地集落の過疎化・高齢化は今後も加速すると想定されることから、災害時に集落を孤立させないなど、村民の暮らしにおける安全・安心を確保することが重要課題となってきました。

一方、我が国の少子高齢化等の社会情勢の変化により今後、公共事業費予算の大幅な増加が見込めない状況下で、橋梁の維持管理費や更新費は年々増加傾向にあることを加味すると、今後寿命を迎える橋梁全ての更新費を確保するのは困難です。

このような背景から、今後、増大が見込まれる橋梁の修繕・架け替えに要する維持管理費や更新費を縮減し、多大な費用を要する架け替えが一時的に集中しないように計画的に長寿命化を図る必要があります。

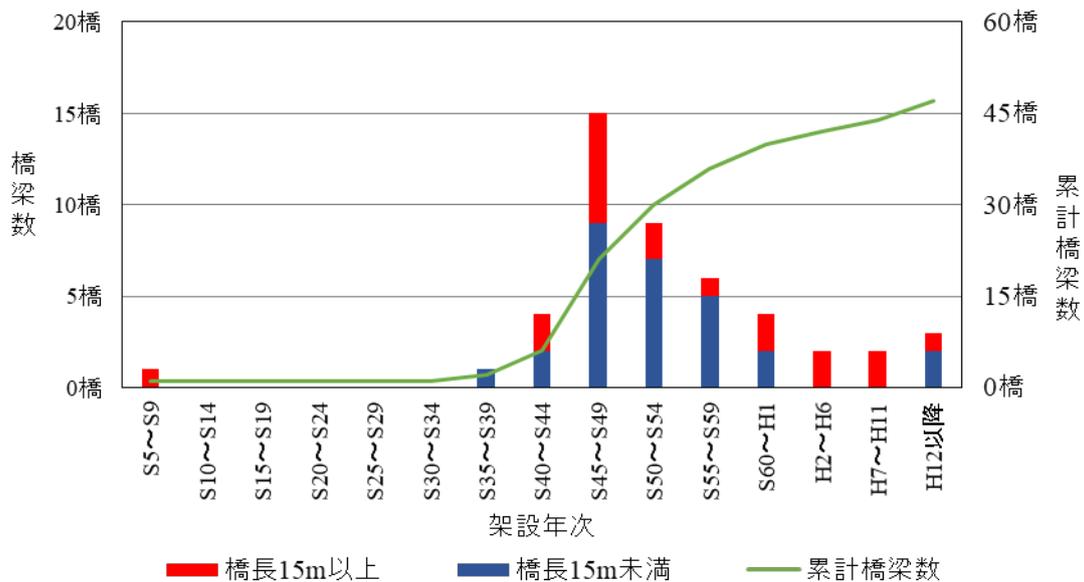


図 1-1 架設年次別橋梁数

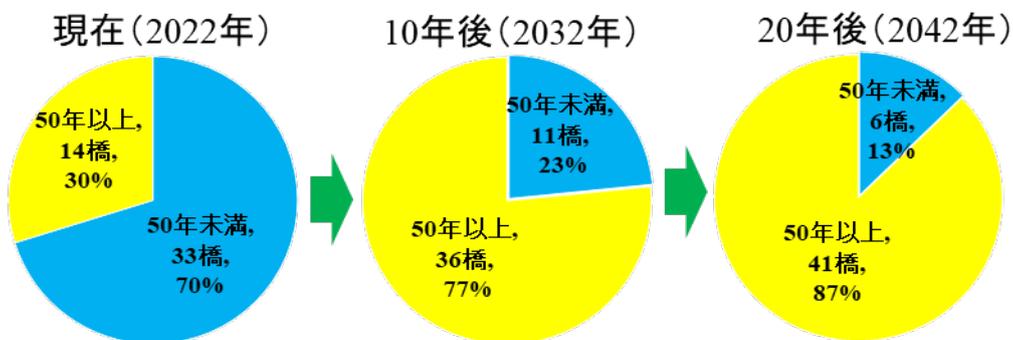


図 1-2 経過年数50年以上の橋梁数の推移

## 1.2 目的

橋梁の長寿命化修繕計画策定に当たっては、従来の対症療法的な維持管理から予防保全的な維持管理への転換を行い、長寿命化による維持管理コストの縮減および必要予算の平準化を図ることを目的としています。

また、以下に示す方針を踏まえた実効性のある長寿命化修繕計画の改定を行います。

- ①老朽化対策における基本方針
- ②新技術等の活用方針
- ③費用の縮減に関する具体的な方針（集約化・撤去等の検討含む）

## 2. 長寿命化修繕計画の対象橋梁の整理

### 2.1 管理橋梁数の推移

令和4年度（2022年3月時点）より、山形県へ移管された1橋（新小坂橋）、農道橋から管理替えされた2橋を加え、現時点での鮭川村の管理橋梁数は47橋となります。

表 2-1 農道橋から管理替えされた橋梁一覧（全2橋）

橋梁番号	橋梁名	橋梁種別	建設年	橋長
61	未来大橋	PC橋	1997（平成9年）	142.4m
62	五輪森橋	PC橋	2001（平成13年）	12.4m

長寿命化修繕計画の対象橋梁の諸元一覧を表 2-2 に示します。

表 2-2 橋梁諸元一覧

整理番号	橋梁番号	橋梁名	フリガナ	路線番号	路線名	路線等級	橋長(m)	有効幅員(m)	径間	架設年	経過年数	上部構造型式	橋梁形式
1	1	助殿橋	スドノバシ	71	岩木・中の瀬線	1級	6.50	7.00	1	1974年	48年	R C床版	RC橋
2	4	松沢橋	マサノバシ	108	真木・観音寺線	1級	39.00	7.00	1	1992年	30年	単純PCT桁	PC橋
3	5	玄播沢橋	ゲンバサノバシ	78	観音寺・岩下線	1級	9.50	6.00	1	1975年	47年	単純P C I 桁	PC橋
4	6	岩下橋	イノモトバシ	78	観音寺・岩下線	1級	14.85	6.00	1	1976年	46年	単純鋼H型桁	鋼橋
5	7	舟森橋	フネノバシ	25	舟森・高土井線	その他	38.30	5.00	2	2000年	22年	P C中空床版	PC橋
6	9	大橋	オホハシ	127	大橋・庭月線	その他	42.50	3.00	2	1998年	24年	2径間連続鋼I 桁	鋼橋
7	10	三吉橋	ミヨシバシ	26	新道・府の宮線	その他	15.30	4.00	1	1975年	47年	単純P Cホロ一桁	PC橋
8	11	佐渡沢橋	サダノバシ	38	佐渡・京塚線	その他	6.60	4.20	1	1968年	54年	カルバート(RC)	カルバート
9	14	中橋	ナカハシ	128	鶴田野・下絵馬河線	その他	14.60	3.00	1	1974年	48年	単純P Cホロ一桁	PC橋
10	15	分場橋	ブンバシ	4	分場橋・下牛潜線	その他	6.05	3.50	1	1970年	52年	R C組立床版	RC橋
11	16	牛潜橋	ウシカサバシ	1-19	新道・下牛潜線	1級	9.80	4.20	1	1977年	45年	単純P C I 桁	PC橋
12	17	地蔵橋	ジゾウバシ	18	荒沢・中の沢線	その他	10.50	3.00	1	1977年	45年	単純P C I 桁	PC橋
13	18	大天馬橋	オオテンマバシ	17	鎌子平・牛潜線	その他	5.55	5.00	1	1976年	46年	単純P Cホロ一桁	PC橋
14	19	山崎橋	ヤマザキバシ	1-19	新道・下牛潜線	1級	16.20	4.50	1	1975年	47年	単純鋼I 型桁	鋼橋
15	20	中の沢橋	ナカノサカバシ	18	荒沢・中の沢線	その他	3.50	2.80	1	1977年	45年	R C組立床版	RC橋
16	21	塩野橋	シノバシ	2-10	下牛潜・真室川線	2級	9.60	6.00	1	1987年	35年	単純P C I 桁	PC橋
17	22	下絵馬河1号橋	シノカサ1ガシ	2-44	叶口・上絵馬河線	2級	12.50	5.50	1	1970年	52年	単純鋼H型桁	鋼橋
18	23	下絵馬河2号橋	シノカサ2ガシ	2-44	叶口・上絵馬河線	2級	12.50	5.50	1	1970年	52年	単純鋼H型桁	鋼橋
19	24	下絵馬河3号橋	シノカサ3ガシ	2-44	叶口・上絵馬河線	2級	9.50	5.50	1	1970年	52年	単純鋼H型桁	鋼橋
20	25	旧三鞍橋	キウサンカサバシ	2-45	泉川・泉川丘線	2級	55.00	4.50	5	1930年	92年	5径間単純R C T 桁	RC橋
21	26	上新田橋	ニシンタバシ	46	泉川丘・上新田線	その他	9.80	4.00	1	1982年	40年	単純P C I 桁	PC橋
22	27	住吉橋	スミヨシバシ	58	上大洲・鶴頭坂線	その他	11.25	5.00	1	2000年	22年	単純P Cホロ一桁	PC橋
23	31	木の根坂橋	キノネノバシ	70	岩木・木の根坂線	その他	24.00	2.75	2	1982年	40年	2径間連続鋼H 桁	鋼橋
24	32	下芦沢橋	シノアサバシ	87	下芦沢・田敷線	その他	30.80	3.00	2	1972年	50年	2径間単純鋼H 桁	鋼橋
25	33	田敷橋	タシバシ	86	田敷・上芦沢線	その他	20.40	3.00	1	1972年	50年	単純非合成鋼H 桁	鋼橋
26	34	高土井橋	タカドノバシ	23	庭月・高土井線	1級	2.30	4.60	1	1974年	48年	R C床版	RC橋
27	35	田の沢橋	タノサバシ	84	田の沢・関所線	その他	22.40	4.00	1	1971年	51年	単純鋼H型桁	鋼橋
28	36	大芦沢3号橋	オホアサ3ガシ	81	大芦沢・堀崎線	その他	20.00	4.00	1	1968年	54年	単純鋼I 桁	鋼橋
29	37	大芦沢2号橋	オホアサ2ガシ	81	大芦沢・堀崎線	その他	15.00	4.00	1	1968年	54年	単純鋼H型桁	鋼橋
30	38	大芦沢1号橋	オホアサ1ガシ	81	大芦沢・堀崎線	その他	13.40	4.00	1	1968年	54年	単純鋼H型桁	鋼橋
31	39	小芦沢橋	コアサバシ	82	小芦沢・大芦沢線	その他	12.50	4.00	1	1978年	44年	単純P C I 桁	PC橋
32	40	土倉5号橋	ツクラ5ガシ	89	中沢・土倉線	その他	12.50	4.00	1	1974年	48年	単純鋼H型桁	鋼橋
33	41	土倉4号橋	ツクラ4ガシ	89	中沢・土倉線	その他	12.40	4.00	1	1981年	41年	単純鋼H型桁	鋼橋
34	42	土倉3号橋	ツクラ3ガシ	89	中沢・土倉線	その他	11.40	4.00	1	1982年	40年	単純P C I 桁	PC橋
35	43	土倉2号橋	ツクラ2ガシ	89	中沢・土倉線	その他	18.50	4.00	1	1994年	28年	単純鋼H型桁	鋼橋
36	44	土倉1号橋	ツクラ1ガシ	89	中沢・土倉線	その他	12.40	4.00	1	1974年	48年	単純鋼H型桁	鋼橋
37	45	岩吉橋	イワヨシバシ	94	木村・岩吉線	その他	20.45	2.50	1	1970年	52年	単純鋼H型桁	鋼橋
38	46	小杉橋	コサキバシ	98	小杉・羽根沢線	1級	40.80	5.00	2	1973年	49年	2径間単純鋼I 型桁	鋼橋
39	48	米坂橋	メサカバシ	2-63	左道・米線	2級	183.10	5.00	6	1974年	48年	6径間単純鋼H 桁	鋼橋
40	51	小舟山橋	オホフネヤマバシ	2-8	長沢前・上牛潜山線	2級	2.10	4.50	1	1981年	41年	カルバート(RC)	カルバート
41	54	深沢1号橋	フカサカ1ガシ	67	木の根坂・深沢線	その他	8.50	4.00	1	1964年	58年	単純鋼H型桁	鋼橋
42	57	喜助橋	キタケバシ	15	上牛潜・昭和線	その他	5.50	3.45	1	1981年	41年	R C床版	RC橋
43	58	小和田橋	コノワダバシ	98	小杉・羽根沢線	1級	16.65	5.00	1	1986年	36年	単純PCT桁	PC橋
44	59	板嵐橋	イタナシバシ	71	岩木・中の瀬線	1級	6.30	7.20	1	1986年	36年	カルバート(RC)	カルバート
45	60	大杉橋	オオサキバシ	135	下村・真木線	その他	27.00	2.50	1	1986年	36年	単純鋼I 型桁	鋼橋
46	61	未来大橋	ミライオホバシ	145	昭和・牛潜山線	1級	142.40	7.00	8	1997年	25年	単純PCT桁	PC橋
47	62	五輪森橋	ゴリンノバシ	144	昭和・上牛潜山線	1級	12.40	8.00	1	2001年	21年	単純PC床版	PC橋

## 2.2 対象橋梁の概要

### (1) 橋梁形式

管理橋梁の橋梁形式別の割合を図 2-1 に示します。鋼橋が全体の 47% (22 橋) を占めており、次いで PC 橋が 34% (16 橋)、RC 橋、カルバートとなっています。

### (2) 橋長・橋梁形式

管理橋梁の橋長区分別・橋梁形式別橋梁数内訳を図 2-2、図 2-3 に示します。橋長が 5m 未満の橋梁が 3 橋、橋長が 5m~10m の橋梁が 12 橋、橋長 10~15m の橋梁が 13 橋と小規模な橋梁 (橋長 15m 未満の橋梁) が 28 橋と約 6 割を占めています。また、小規模な橋梁ほど RC 橋、カルバートの割合が高く、橋長が長くなるにつれて PC 橋、鋼橋の割合が高くなっています。一方で、橋長 100m 以上の長大橋も 2 橋 (未来大橋・米坂橋) 管理しています。

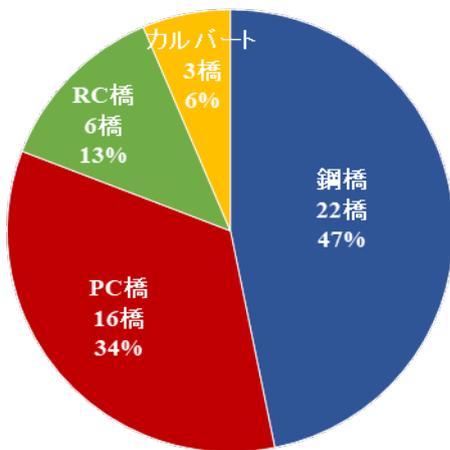


図 2-1 橋梁形式別橋梁数

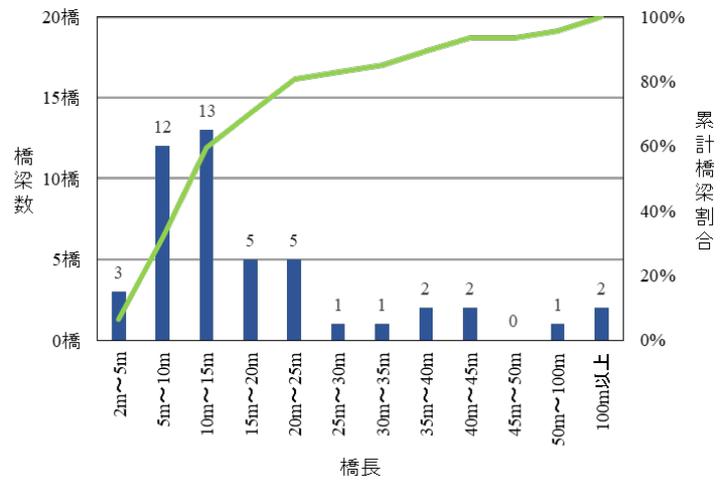


図 2-2 橋長区分別橋梁数

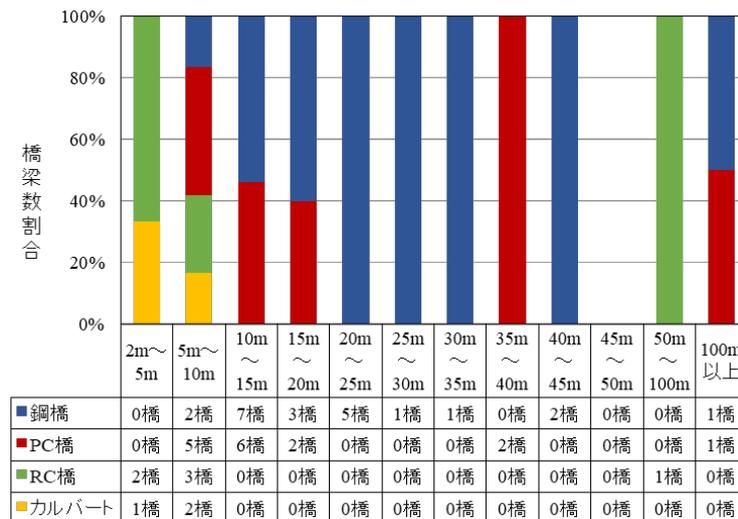


図 2-3 橋長別橋梁形式別内訳

### 3. 老朽化対策における基本方針

#### 3.1 橋梁マネジメントサイクルの定着

鮭川村では、点検・診断・補修の橋梁マネジメントサイクルを定着させ、効率的かつ効果的な維持管理を実施していきます。

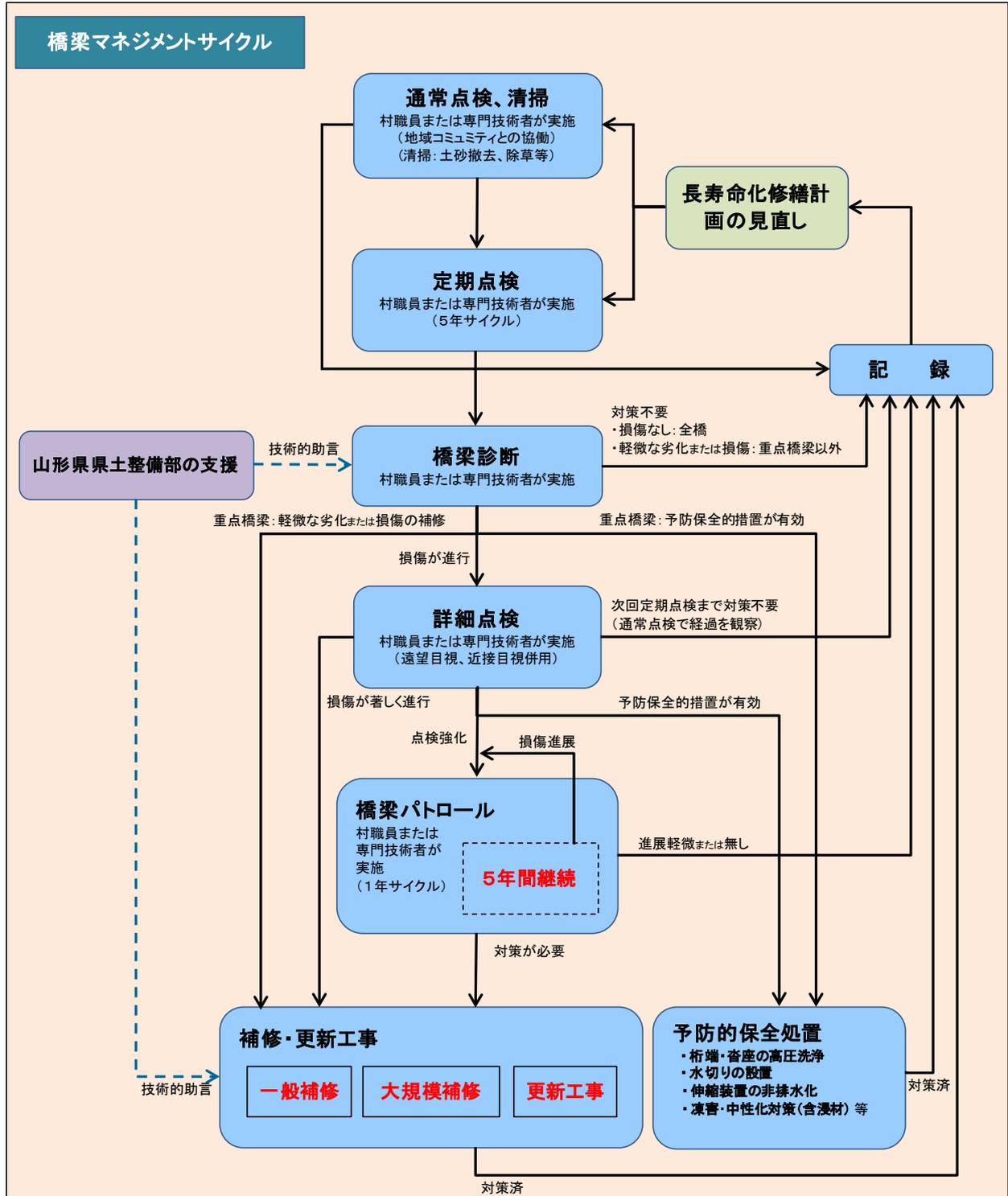


図 3-1 橋梁マネジメントサイクル

### 3.2 健全度の把握及び日常的な維持管理に関する基本方針

#### (1) 健全度の把握

鮭川村の管理橋梁 47 橋の健全度の診断は『山形県橋梁点検要領』に準拠して行います。

橋梁全体の健全度に及ぼす影響は構造特性や架橋環境条件、当該橋梁の重要度等によっても異なるため、部材単位の健全性の診断結果を踏まえて、総合的に判断するものとします。

また、定期点検結果から橋梁の健全性を把握し、表 3-1 に基づき健全性の診断を行います。

表 3-1 判定区分表

区分		定義
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。

出典：道路橋定期点検要領 平成 31 年 2 月（国土交通省 道路局）

## (2) 日常的な維持管理に関する基本方針

### (a) 継続的な劣化損傷の把握

橋梁の劣化損傷を早期かつ継続的に把握するため、鋼橋・PC橋・RC橋等、橋梁形式毎の特性を踏まえ、道路巡回を活用した通常点検、定期点検及び診断を継続的に実施します。主な点検は以下の通りです。

- ・『山形県橋梁点検要領』に基づいた定期点検（1回/5年）
- ・橋梁診断（定期点検後：山形県県土整備部による技術的助言を受けて診断します。）
- ・専門技術者による詳細点検（橋梁診断後）

詳細点検により経過観測が必要とされた橋梁は、村職員または専門技術者による継続的な観察（1回/1年）を行い、劣化の進行が確認された場合は、適切な時期に対策を行います。（対策時期・工法については、山形県県土整備部による技術的助言を受けます。）

### (b) 職員を主体とした継続的な日常維持管理の徹底

橋梁を良好な状態に保つために、日常的な維持管理として、道路巡回を活用した村職員または専門技術者による通常点検、清掃（堆積土砂の除去、除草等）の実施を強化します。なお、除草等の清掃については、地域住民との協働の可能性について検討を行います。

軽微な損傷や機能不全及び漏水に対しては、凍害によるコンクリートの劣化も見られることから、予防的保全処置として簡易な処理を講じて劣化要因を早期に除去します。主な処置は以下の通りです。

- ・高圧洗浄による排水枒・排水管の土砂詰りの解消および橋座面の劣化原因の除去

高欄および地覆の日常的な維持管理が重要であるため、雪融け時期には、除雪車の影響による損傷があるかないかの確認を行います。

### (c) 緊急点検（一斉点検）の積極的な実施

国や他の自治体等において構造物特有の劣化損傷等が確認された場合や地震等の災害時の緊急点検及び、冬季閉鎖路線における融雪後の一斉点検を積極的に実施し、点検結果に対して迅速に対処することにより、橋梁の安全性を確保します。

※平成25年7月及び平成30年8月の豪雨のあとに緊急点検を行いました。その結果、大きな損傷が無かったことを確認しました。

### (d) 技術者（村職員）の育成

山形県等が主催する橋梁点検や補修に関する講習会等に参加し、橋梁の劣化損傷特性、点検技術手法、対策工法の選定などの知識や見識を深め、日常管理に役立てます。

通常点検、工事の設計・監理を通じ、ベテラン技術者から若手技術者への技術伝承を図ります。

### (e) 既存データの活用

新設橋や補修工事に関するデータを保存し、今後の維持管理や対策に活用します。

過去の点検データなどの既存データについては、山形県県土整備部ならびに（公財）山形県建設技術センター、東北大学インフラマネジメント研究センターが構築している「山形県道路橋梁メンテナンス統合データベースシステム（DBMY）」に登録し、有効利用を図るよう努めます。

### (3) 鮭川村の管理橋梁の健全度

対象橋梁の最新点検の健全度、点検年度別健全度、橋梁形式別健全度を図 3-2、図 3-3、図 3-4 に示します。

2021 年度における最新点検結果に着目すると、Ⅳ判定（緊急措置段階）の橋梁は 1 橋（約 2%）、Ⅲ判定（早期措置段階）の橋梁は 13 橋（約 28%）ありました。また、前々回（2011 年度）、前回（2016 年度）と比較して、徐々に健全度が低下している（Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ判定の割合が高くなっている）傾向がみられます。

※2011 年度では、遠望目視による点検でしたが、2014 年 7 月に施行された省令・告示により、2011 年度以降は、近接目視による 5 年に 1 度の定期点検ならびに診断が義務付けられています。

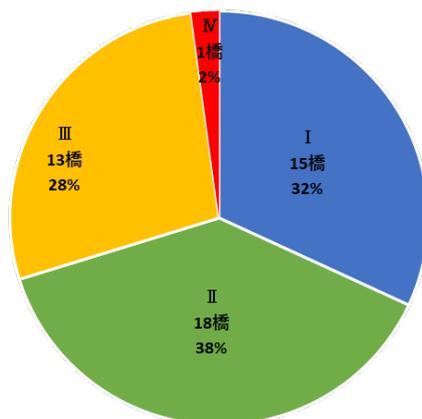


図 3-2 最新点検（2021 年）の健全度

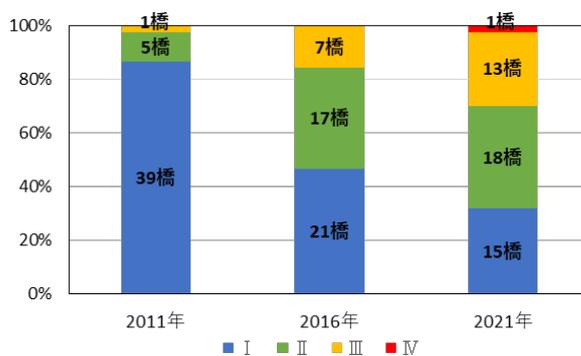


図 3-3 点検年度別健全度

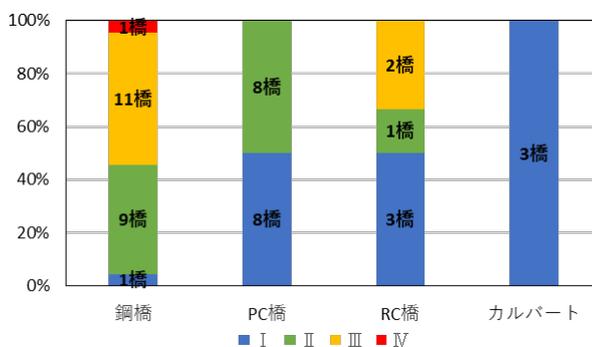


図 3-4 橋梁形式別健全度

### 3.3 長寿命化修繕計画の策定方針

#### (1) 維持管理水準の設定

鮭川村が管理する全ての橋梁 47 橋について、道路交通の安全性を確保し、トータルコストの削減を図るため、点検収集した情報に基づき、このたび策定した橋梁長寿命化修繕計画に従って維持管理を実践します。

そのために、本計画では利用状況や劣化の状況が異なる橋梁に対し、ライフサイクルコスト（供用後 90 年程度の維持管理のトータルコスト）を考慮して維持管理水準を設定し、メリハリのある管理を行っていきます。原則的に次の区分により管理し、各区分は図 3-5 に従って選定します。

#### a) 計画的な予防保全型（31 橋） 寿命は 90 年以上

「特別重要橋梁（3 橋）」「重要橋梁（10 橋）」「主要橋梁（18 橋）」に区分し、予防保全型管理のなかでもメリハリをつけた管理を行います。特別重要橋梁の場合は、小さな損傷でも優先的に補修を行うなど、重点的な維持管理を行います。

#### b) 計画的な事後保全型（11 橋） 寿命は 60 年

定期点検等の点検に基づく診断結果を受けて必要に応じて修繕または更新を行います。

#### c) 計画的な観察管理型（5 橋） 寿命は 60 年

定期点検等の点検に基づく診断結果を受けて使用限界に達した時点で更新を行います。



写真 3-1 特別重要橋梁および重要橋梁一覧

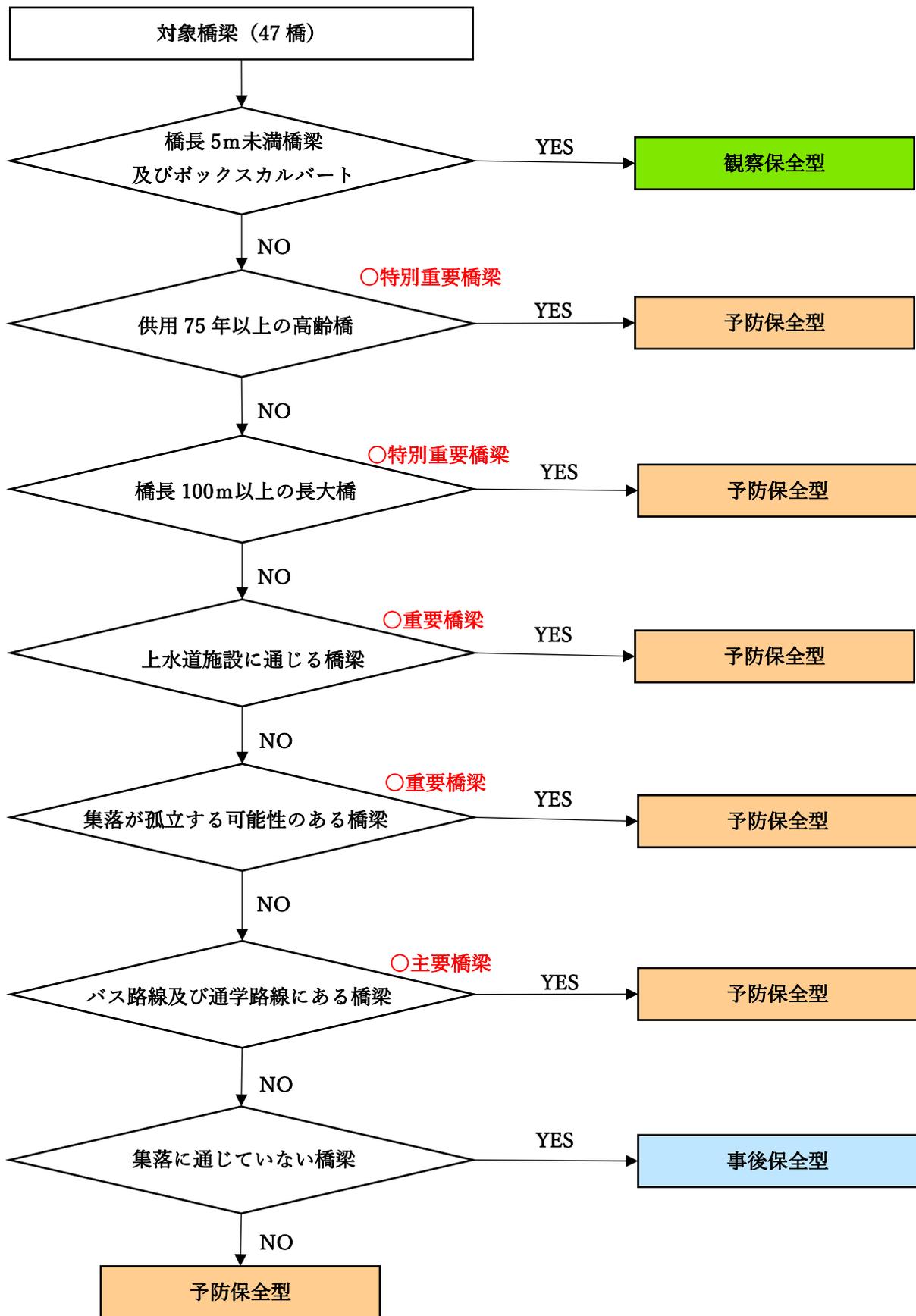


図 3-5 管理区分選定フロー

## (2) 対策優先順位の設定

交通上の安全性・信頼性の確保を最優先に考えつつ、予防保全的な修繕への転換を図り、将来における橋梁の健全性の確保とコスト削減を図ることを実現するため、法定点検における健全性の判定区分と鮭川村の管理特性によるグループ分類を踏まえて、対策優先順位を決定します。

Ⅳ判定（緊急措置段階）の橋梁は緊急に措置を講ずべき状態であることから、速やかに必要な対策を実施します。また、Ⅲ判定（早期措置段階）の橋梁は、早期に措置を講ずべき状態であり、次の法定点検までに修繕などを実施する必要があることから、5年以内の対策完了を目指します。

※Ⅳ判定の深沢1号橋は、土砂崩壊の影響で現在通行止めであり、復旧作業を行っています。

健全性の判定区分、鮭川村の管理特性に応じた対策順位を以下のように設定します。

### Ⅲ判定の橋梁に対する優先度評価

#### a) ステップ1（損傷発生部材を考慮）

同じⅢ判定の橋梁でも、より重要な部材における損傷、すなわち橋梁に対し構造安全性に影響を及ぼす損傷（洗堀、桁端部の腐食、支間中央部のひび割れ等）がある橋梁から優先的に対策します。

#### b) ステップ2（路線の重要度を考慮）

ステップ1の結果、同一の優先度グループとなった場合は、バス路線、通学路線に該当している橋梁、集落が孤立する可能性のある橋梁、上水道施設に通じる橋梁から優先的に対策します。

#### c) ステップ3（橋梁規模が大きい順に実施）

ステップ2の結果、同一の優先度グループとなった場合は、予防保全効果がより高くなるよう、橋長が大きい順に実施します。

### Ⅱ判定の橋梁に対する優先度評価

#### a) ステップ1（損傷発生部材を考慮）

同じⅡ判定の橋梁でも、劣化予測結果より鋼橋の劣化進行が速いことから、桁部の腐食（鋼橋）等が見られる橋梁から優先的に対策します。

#### b) ステップ2（路線の重要度を考慮）

ステップ1の結果、同一の優先度グループとなった場合は、バス路線、通学路線に該当している橋梁、集落が孤立する可能性のある橋梁、上水道施設に通じる橋梁から優先的に対策します。

#### c) ステップ3（橋梁規模が大きい順に実施）

ステップ2の結果、同一の優先度グループとなった場合は、予防保全効果がより高くなるよう、橋長が大きい順に実施します。

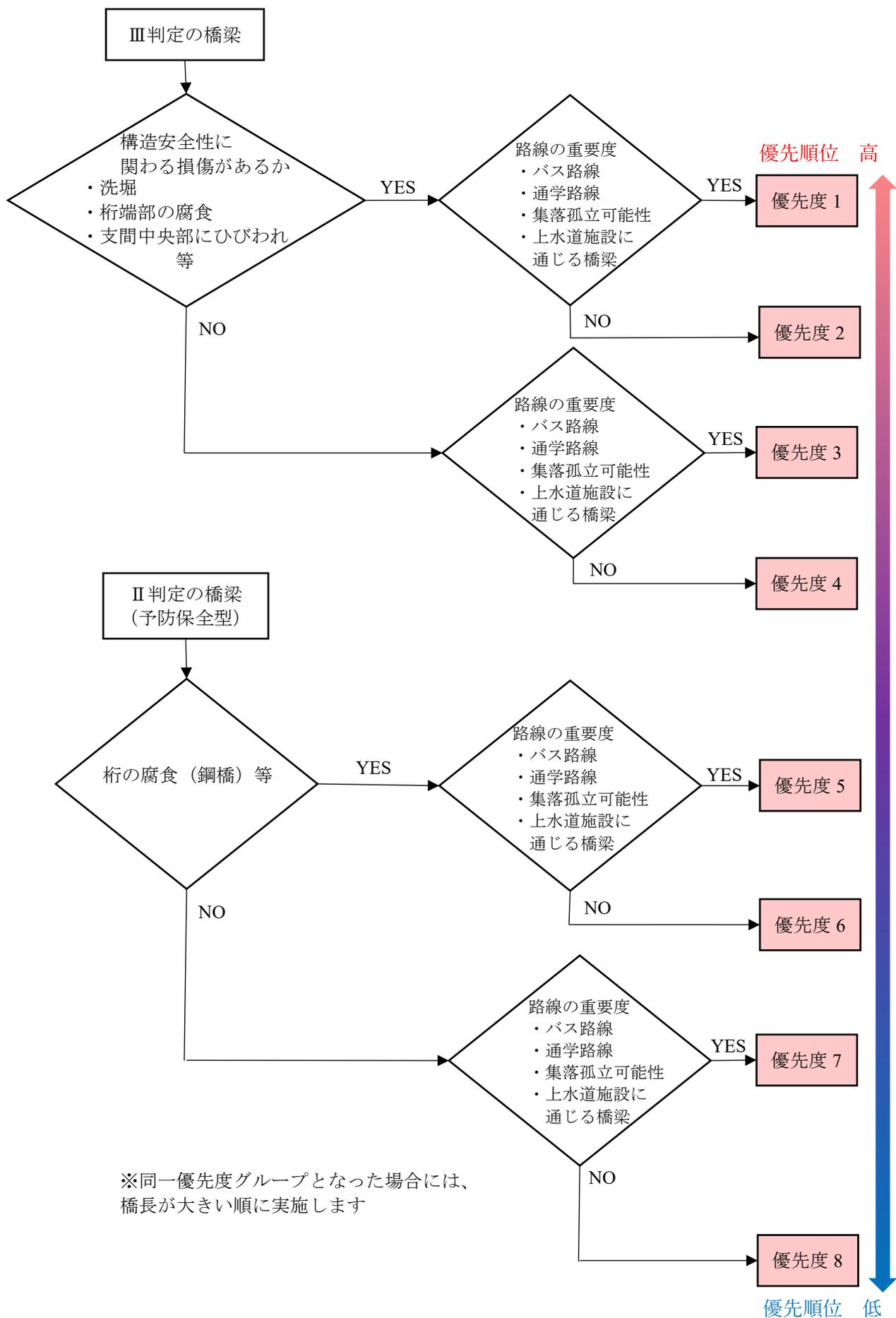


図 3-6 対策優先順位検討フロー

(1) 対策実施状況

平成 29 年度に策定した計画に基づいて、令和 4 年度までに 4 橋の対策を実施しました（表 3-2、表 3-3）。

なお、大芦沢 1 号橋は、現在対策実施中です。

表 3-2 対策を実施した橋梁

対策実施年度	橋梁名
令和 2～令和 3 年度	佐渡沢橋
令和 2～令和 3 年度	米坂橋
令和 3 年度	大芦沢 2 号橋
令和 4 年度	山崎橋

表 3-3 対策を実施した主な橋梁写真

橋梁名	補修前	補修後	主な補修内容
佐渡沢橋			BOX カルバートによる更新
米坂橋			・ 塗替塗装工
			・ 支承防錆工 ・ 沓座補修
			・ 高欄取替

橋梁名	補修前	補修後	主な補修内容
大芦沢2号橋			<ul style="list-style-type: none"> <li>・塗装塗替え工</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>・高欄取替</li> </ul>
山崎橋			<ul style="list-style-type: none"> <li>・沓座モルタル補修</li> </ul>

## 4. 新技術の活用方針

### 4.1 橋梁点検への活用

#### (1) 活用方針

橋梁の点検を実施する際は、UAV による画像計測技術等、業務の効率化やコスト縮減等を目的に必ず新技術の活用を検討します。

特に、従来点検において橋梁点検車を用いるなど、比較的点検費用がかかる長大橋に対して UAV 等の画像計測技術の活用を検討していきます。

#### (2) 新技術等の活用（橋梁点検への活用）に関する短期的な数値目標及びコスト縮減効果

令和 9 年度までに従来点検において、橋梁点検車を使用して近接目視を実施していた長大橋 1 橋に対して、UAV による画像計測技術等の活用を検討し、従来点検と比較して約 1 割のコスト縮減を目指します。

## 4.2 橋梁修繕への活用

### (1) 活用方針

橋梁の補修設計を実施する際は、工期短縮やライフサイクルコスト削減等を目的に必ず新技術、新材料と比較検討を行ったうえで対策工法を選定します。

鮭川村が管理している鋼橋において、既存の塗装から鉛が検出されていることから、桁の再塗装にあたっては、人体への影響が緩和され、産業廃棄物も削減できる工法として NETIS（新技術情報提供システム）等に掲載されている以下の技術を適用対象候補として検討しています。

<技術名>

循環式ハイブリッドブラストシステム工法（NETIS 登録番号：QS-150032-VE）

<概要>

- ・鋼構造物の素地調整（1種ケレン）やコンクリート劣化部のチップングを行う循環式機能付ブラスト工法。
- ・ケレンかすから研削材を吸引再利用できるため、産業廃棄物を削減できる。

### (2) 新技術等の活用（橋梁修繕への活用）に関する数値目標

令和9年度までに再塗装を実施予定の5橋を対象に、新技術、新材料、新工法等について活用を検討し、約9.9万円（約20%）のコスト削減を目指します。

表 4-1 橋梁修繕におけるコスト削減効果

	年間修繕費					累積修繕費
	R5 (2023)	R6 (2024)	R7 (2025)	R8 (2026)	R9 (2027)	
従来工法	19.5 百万円	7.1 百万円	22.6 百万円	0 百万円	0 百万円	49.2 百万円
循環式ハイブリッドブラストシステム工法	15.5 百万円	5.7 百万円	18.1 百万円	0 百万円	0 百万円	39.3 百万円
コスト削減効果					約 9.9 百万円（約 20%）	

## 5. 費用の縮減に関する具体的な方針

### 5.1 予防保全型管理への転換による LCC の縮減

従来の事後保全型管理は、損傷が深刻化（交通安全に支障をきたすような損傷が顕在化）した段階で大規模な修繕を行ってきましたが、多額の修繕費を要します。一方、損傷が軽微な段階で対策を講じる予防保全型管理での修繕は、事後保全型管理に比べて橋梁の長寿命化及び修繕費のコスト縮減が可能となります。管理手法の違いによる健全度・維持管理費の推移を図 5-1 に示します。

したがって、平成 29 年度に策定した長寿命化修繕計画に引続き、本計画においても、事後保全型管理から予防保全型管理への転換を継続することを基本方針とします。

※損傷が著しく回復が見込めず、修繕では架け替えと比べて経済性に劣る場合は、架け替えを実施します。

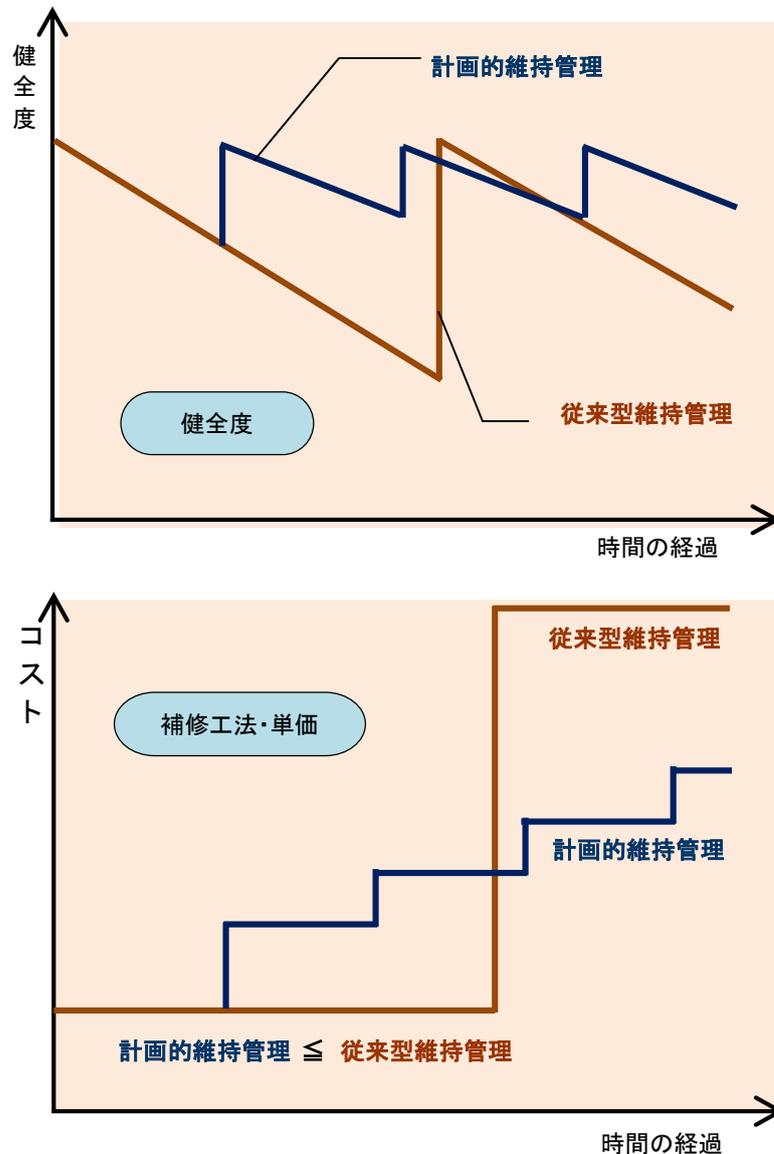


図 5-1 管理手法の違いによる健全度および維持管理費の推移概念図

## 5.2 集約化・撤去による維持管理費用の縮減

### (1) 検討方針

集約化・撤去の検討にあたっては、図 5-2 に示すように橋梁の健全度、道路ネットワーク（利用状況等）、迂回距離等を踏まえて候補を抽出し、地元との合意形成が図れた橋梁から集約化・撤去を実施し、コスト縮減を図っていきます。

#### ① STEP1：健全度低下が顕著な橋梁を抽出

抽出条件	
条件 1	健全度Ⅲ・Ⅳ判定



#### ② STEP2：道路ネットワーク（利用状況等）に着目した抽出

抽出条件	
条件 2	通学路線およびバス路線に該当しないこと
条件 3	集落が孤立する可能性がある橋梁に該当しないこと
条件 4	上水道施設に通じる橋梁に該当しないこと



#### ③ STEP3：集約・撤去した場合の影響を考慮

抽出条件	
条件 5	迂回距離（周辺の橋梁等までの距離）が短い橋梁

図 5-2 集約化・撤去対象橋梁の抽出条件

### (2) 集約化・撤去に関する短期的な数値目標及びコスト縮減効果

令和 9 年度までに健全度低下が顕著な橋梁のうち、利用頻度が低く、迂回路が確保されている 1 橋に対して撤去を検討し、今後のライフサイクルコストとして約 10.0 百万円のコスト縮減を目指します。

①撤去を実施した場合の費用	②今後5年間継続使用した場合の費用	コスト縮減効果（5年間）
撤去費（初期コスト）	維持管理費累計（5年間）	= ② - ①
= 単価（経費込）× 橋面積	= 補修費 + 点検費 × 1 回分	= 12,650 千円 - 2,667 千円
= 124.9 千円/m <sup>2</sup> *1 × 21.35 m <sup>2</sup>	= 12,384 千円 + 266 千円 *2 × 1	= 9,983 千円
= 2,667 千円	= 12,650 千円	≒ 9.98 百万円
※1：「国総研資料 第1112号 橋梁の架替に関する調査結果（Ⅴ）」pⅡ-456 表2.3.13 RC橋・撤去費用（条件別平均単価）における「郊外の平地部」の単価を採用 ※2：「橋梁点検業務積算基準 令和元年9月 山形県県土整備部」に基づき算出		

図 5-3 集約化・撤去によるコスト縮減効果の算出

### 5.3 長寿命化修繕計画による効果

本計画に基づき、維持管理を実施することで、今後 50 年間の事業費を比較すると、従来の事後保全型シナリオが約 61 億円に対し、予防保全型シナリオが約 40 億円となり、LCC（ライフサイクルコスト）の削減効果は約 21 億円（34%）となります。

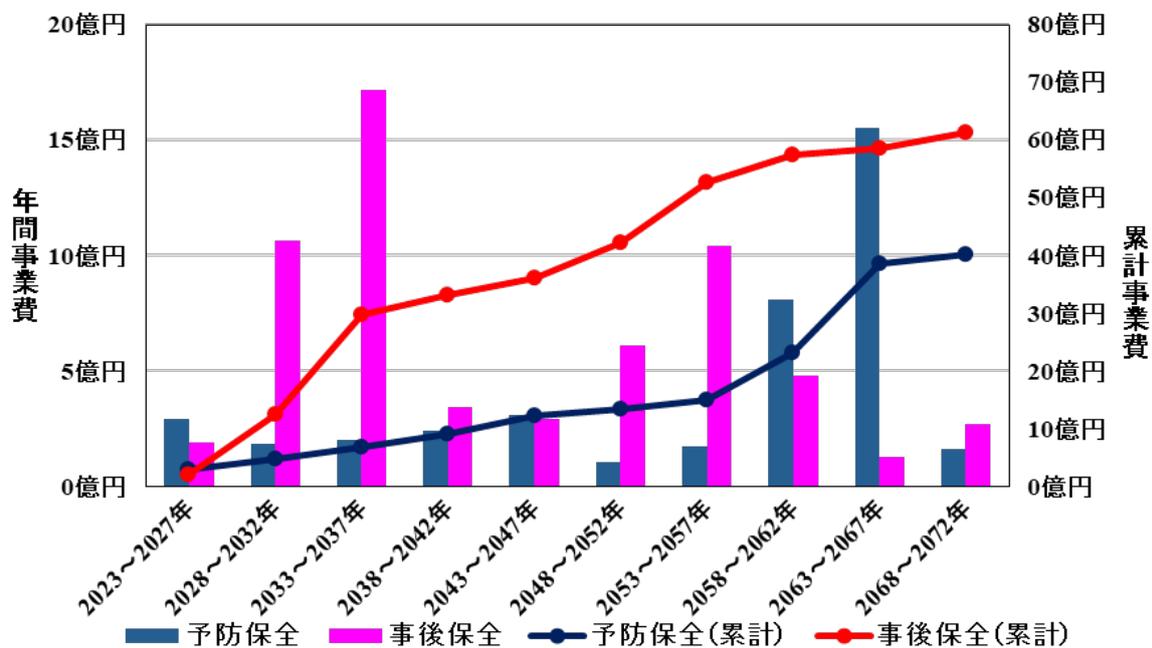


図 5-4 長寿命化修繕計画の効果

## 6. 短期事業計画（個別構造物ごとの事項）

対象施設の諸元、直近の点検結果、次回点検時期、対策内容、対策の着手・完了予定年度、概算事業費等を整理した短期事業計画を表 6-1 に示します。

表 6-1 短期事業計画 (R5～R14 年度)

整理番号	橋梁番号	橋梁名	路線名	橋長(m)	架設年	経過年数	橋梁形式	管理区分	最新点検年度	健全度	次回点検年度	短期事業計画										対策内容	修繕費 (百万円)	備考	
												○定期点検 ●修繕													
												R5 (2023)	R6 (2024)	R7 (2025)	R8 (2026)	R9 (2027)	R10 (2028)	R11 (2029)	R12 (2030)	R13 (2031)	R14 (2032)				
年間 修繕費 合計 (百万円)												120.3	67.4	60.1	32.9	23.9	28.3	29.7	35.5	28.2	33.6				
年間 点検費 合計 (百万円)															29.0					29.0					
年間 概算事業費 合計 (百万円)												120.3	67.4	60.1	61.9	23.9	28.3	29.7	35.5	57.2	33.6				
1	1	助殿橋	岩木・中の瀬線	6.50	1974年	48年	RC橋	予防保全	2021	I	2026														
2	4	松沢橋	真木・観音寺線	39.00	1992年	30年	PC橋	予防保全	2021	I	2026														
3	5	玄播沢橋	観音寺・岩下線	9.50	1975年	47年	PC橋	予防保全	2021	II	2026														
4	6	岩下橋	観音寺・岩下線	14.85	1976年	46年	鋼橋	予防保全	2021	III	2026			●											
5	7	舟森橋	舟森・高土井線	38.30	2000年	22年	PC橋	予防保全	2021	I	2026														
6	9	大橋	大橋・庭月線	42.50	1998年	24年	鋼橋	予防保全	2021	II	2026														
7	10	三吉橋	新道・府の宮線	15.30	1975年	47年	PC橋	予防保全	2021	II	2026														
8	11	佐渡沢橋	佐渡・京塚線	6.60	1968年	54年	カルバート	観察管理	2021	I	2026														
9	14	中橋	鶴田野・下絵馬河線	14.60	1974年	48年	PC橋	予防保全	2021	I	2026														
10	15	分場橋	分場橋・下牛潜線	6.05	1970年	52年	RC橋	事後保全	2021	III	2026			●											
11	16	牛潜橋	新道・下牛潜線	9.80	1977年	45年	PC橋	予防保全	2021	II	2026														
12	17	地藏橋	荒沢・中の沢線	10.50	1977年	45年	PC橋	事後保全	2021	II	2026														
13	18	大天馬橋	蟻子平・牛潜線	5.55	1976年	46年	PC橋	予防保全	2021	II	2026														
14	19	山崎橋	新道・下牛潜線	16.20	1975年	47年	鋼橋	予防保全	2021	III	2026														
15	20	中の沢橋	荒沢・中の沢線	3.50	1977年	45年	RC橋	観察管理	2021	III	2026			●											
16	21	塩野橋	下牛潜・真室川線	9.60	1987年	35年	PC橋	予防保全	2021	I	2026														
17	22	下絵馬河1号橋	叶口・上絵馬河線	12.50	1970年	52年	鋼橋	予防保全	2021	III	2026			●											
18	23	下絵馬河2号橋	叶口・上絵馬河線	12.50	1970年	52年	鋼橋	予防保全	2021	III	2026			●											
19	24	下絵馬河3号橋	叶口・上絵馬河線	9.50	1970年	52年	鋼橋	予防保全	2021	III	2026			●											
20	25	旧三鞍橋	泉川・泉川丘線	55.00	1930年	92年	RC橋	予防保全	2021	II	2026														
21	26	上新田橋	泉川丘・上新田線	9.80	1982年	40年	PC橋	予防保全	2021	I	2026														
22	27	住吉橋	上大洲・鶴頭坂線	11.25	2000年	22年	PC橋	予防保全	2021	I	2026														
23	31	木の根坂橋	岩木・木の根坂線	24.00	1982年	40年	鋼橋	事後保全	2021	II	2026														
24	32	下芦沢橋	下芦沢・田敷線	30.80	1972年	50年	鋼橋	予防保全	2021	II	2026														
25	33	田敷橋	田敷・上芦沢線	20.40	1972年	50年	鋼橋	予防保全	2021	II	2026														
26	34	高土井橋	庭月・高土井線	2.30	1974年	48年	RC橋	観察管理	2021	I	2026														
27	35	田の沢橋	田の沢・関所線	22.40	1971年	51年	鋼橋	予防保全	2021	II	2026														
28	36	大芦沢3号橋	大芦沢・堀崎沢線	20.00	1968年	54年	鋼橋	予防保全	2021	III	2026			●											
29	37	大芦沢2号橋	大芦沢・堀崎沢線	15.00	1968年	54年	鋼橋	予防保全	2021	III	2026														
30	38	大芦沢1号橋	大芦沢・堀崎沢線	13.40	1968年	54年	鋼橋	予防保全	2021	III	2026														
31	39	小芦沢橋	小芦沢・大芦沢線	12.50	1978年	44年	PC橋	予防保全	2021	II	2026														
32	40	土倉5号橋	中沢・土倉線	12.50	1974年	48年	鋼橋	事後保全	2021	III	2026			●											
33	41	土倉4号橋	中沢・土倉線	12.40	1981年	41年	鋼橋	事後保全	2021	II	2026														
34	42	土倉3号橋	中沢・土倉線	11.40	1982年	40年	PC橋	事後保全	2021	II	2026														
35	43	土倉2号橋	中沢・土倉線	18.50	1994年	28年	鋼橋	事後保全	2021	I	2026														
36	44	土倉1号橋	中沢・土倉線	12.40	1974年	48年	鋼橋	事後保全	2021	III	2026			●											
37	45	岩吉橋	本村・岩吉線	20.45	1970年	52年	鋼橋	予防保全	2021	III	2026			●											
38	46	小杉橋	小杉・羽根沢線	40.80	1973年	49年	鋼橋	予防保全	2021	II	2026														
39	48	米坂橋	左道・米線	183.10	1974年	48年	鋼橋	予防保全	2021	II	2026														
40	51	小舟山橋	長沢前・上牛潜山線	2.10	1981年	41年	カルバート	観察管理	2021	I	2026														
41	54	深沢1号橋	木の根坂・深沢線	8.50	1964年	58年	鋼橋	事後保全	2021	IV	2026														
42	57	喜助橋	上牛潜・昭和線	5.50	1981年	41年	RC橋	予防保全	2021	I	2026														
43	58	小和田橋	小杉・羽根沢線	16.65	1986年	36年	PC橋	予防保全	2021	I	2026														
44	59	板嵐橋	岩木・中の瀬線	6.30	1986年	36年	カルバート	観察管理	2021	I	2026														
45	60	大杉橋	下村・真木線	27.00	1986年	36年	鋼橋	事後保全	2021	II	2026														
46	61	未来大橋	昭和・牛潜山線	142.40	1997年	25年	PC橋	予防保全	2021	II	2026														
47	62	五輪森橋	昭和・上牛潜山線	12.40	2001年	21年	PC橋	事後保全	2021	I	2026														

## 7. 計画策定担当部署及び意見聴取した学識経験者

本計画は、学識経験者等の専門知識を有する方の意見を踏まえて策定しました。

### (1) 計画策定担当部署

鮭川村 農村整備課

TEL : 0233-55-2111

FAX : 0233-55-3269

ホームページ : <https://www.vill.sakegawa.yamagata.jp/>

### (2) 意見聴取した学識経験者等の専門知識を有するもの

山形県立産業技術短期大学校 土木エンジニアリング科 千葉 陽子 教授