

伊平屋村橋梁長寿命化修繕計画

(令和 4 年度改定)



※伊平屋島の念頭平松・・・国指定天然記念物

令和 5 年 3 月

伊 平 屋 村 役 場 建 設 課

第1章 長寿命化修繕計画の基本方針

1-1. 基本方針

(1) 背景及び目的

伊平屋村が管理する橋梁は、令和4年度現在で22橋あります。このうち10橋がボックスカルバートです。また、架設年度が不明な橋梁が16橋ありますが周辺の状況や橋梁の形式等から建設後35年以上は経過しているものと考えられます。

上記内容を踏まえ、架設年度が不明な橋梁が仮に35年経過しているものと仮定すると、建設後50年を超える橋梁は現時点で0%ですが、10年後には5%(1橋)、20年後には77%(17橋)となり、高齢化した橋が加速度的に増大することが見込まれます。

これらの高齢化を迎える橋梁に対して、損傷が大きくなつてから対策を施す従来の維持管理を継続すると、修繕や架け替えに要する費用が膨大となることが予想されます。



図-1 建設後50年を経過する橋梁数の推移

このような背景から、限られた予算の中で高齢化が進む橋梁に対して効率的・効果的なメンテナンスサイクルを構築する取り組みが不可欠となります。そのためには、従来の対処療法的な「事後の保全型」の維持管理から、損傷が大きくなる前に予防的な対策を行う「予防保全型」への転換を図り、橋梁の長寿命化を目指していく必要があります。

そこで伊平屋村では、計画的・効率的な維持管理を構築し将来的な財政負担の低減および道路交通の安全性を確保するために、長寿命化修繕計画を策定します。

(2) 対象施設

長寿命化修繕計画の対象施設は、伊平屋村の管理する道路橋のうち、橋長2m以上の橋梁22橋を対象とします。

(3) 計画期間

長寿命化修繕計画の計画期間は、令和5年度から令和9年度までの5年間とします。

橋梁の定期点検は5年毎に実施するため、新たな点検結果と対策の実施状況等を踏まえて長寿命化計画を5年毎に見直します。

(4) 対象橋梁の現状

令和4年度に実施した定期点検の結果は図-2のとおりです。このうち健全な状態である健全度Iが73%(16橋)、予防保全段階である健全度IIが18%(4橋)、早期に措置が必要な状態である健全度IIIが9%(2橋)、劣化が著しく緊急対応が必要な状態である健全度IVが0%(0橋)でした。

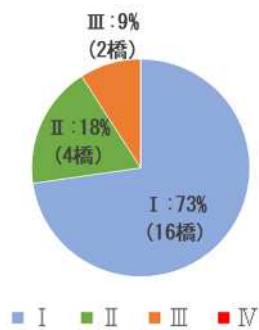


表1 橋の健全性の診断区分

健全性の区分		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、早期に措置を講すべき状態
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、緊急に措置を講すべき状態

図-2 健全性の分布

(5) 修繕の優先順位

限られた予算の中で、全ての橋梁に対し効果的・効率的な維持管理を構築するためには、橋梁の修繕を実施する優先順位を設定する必要があります。

優先順位は、定期点検結果による橋梁の健全度と立地条件(迂回路の有無や重要路線の位置付け等)などの重要度を考慮して設定します。優先順位の考え方として、健全度の低い(悪い)橋梁では、重要度に関係なく修繕を実施すべきであり、健全度の高い橋梁では重要度を考慮した優先度とすべきです。

直近の定期点検の結果において、健全度III(早期措置段階)の橋梁が2橋ある現状を踏まえ、当面(今後10年程度)は健全度を重視して対策の優先順位を決定します。

参考として次頁に「修繕優先度評価結果一覧」を添付します。

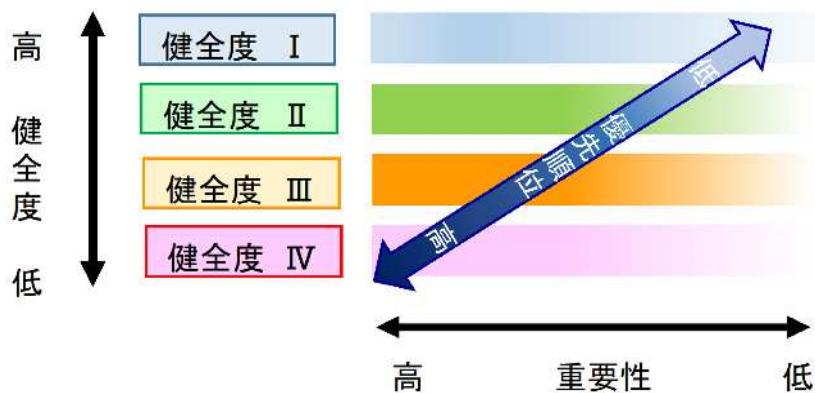


図-3 健全性と重要性を考慮した優先順位

修繕優先度評価結果一覧

修繕優先度評価点 = (100 - 健全度評価点) × 0.6 + 重要度評価点 × 0.4

橋梁管理番号	橋梁名	路線名称	橋種	架設年次	橋長(m)	点R 検査 結果 年度	各重要度評価項目の評価点									重要度評価点	各評価指標の評価点			健全度評価点	修繕優先度評価点	修繕優先度順位	備考
							緊急輸送道路、重要施設、アクセス路線	道路種別	バス路線	迂回路	観光地アクセス	塩害地域	竣工年次	橋長	交差条件	立地条件	耐荷性	災害抵抗性	走行安全性				
1	あけしの橋	我喜屋ダム線	ボルテン中空床版	2000年	96.0	III	10	0	0	4	0	6	0	20	0	0	40.0	50.0	40.0	76.0	48.8	46.72	1
5	スワイザ橋	我喜屋西線	RC T桁	1981年	7.6	III	0	6	0	0	0	6	3	0	0	0	15.0	70.0	42.0	46.0	46.0	38.40	2
22	さがま大橋	田名桃原線	ボルテン中空床版	1995年	27.0	I	0	6	0	0	5	6	3	10	0	0	30.0	24.0	16.0	58.0	72.4	28.56	3
4	あしち大橋	我喜屋ダム線	ボルテン箱桁	2007年	36.0	I	10	0	0	4	0	6	0	10	0	0	30.0	24.0	16.0	44.0	75.2	26.88	4
6	中ノ川橋	我喜屋2号線	RC溝橋	不明 (1987と仮定)	7.5	II	0	0	0	0	0	12	3	0	0	0	15.0	32.0	28.0	16.0	72.8	22.32	5
2	こえしの橋	我喜屋ダム線	プレテン中空床版	2001年	14.1	I	10	0	0	4	0	6	0	0	0	0	20.0	24.0	16.0	36.0	76.8	21.92	6
20	二叉橋	クマヤー線	RC溝橋	不明 (1987と仮定)	2.5	I	0	6	0	4	5	6	3	0	0	0	24.0	16.0	14.0	12.0	85.6	18.24	7
3	いちかわおおはし	我喜屋ダム線	プレテン中空床版	2002年	12.4	I	10	0	0	0	0	6	0	0	0	0	16.0	16.0	14.0	26.0	82.8	16.72	8
21	石蔵橋	クマヤー線	RC溝橋	不明 (1987と仮定)	3.7	II	0	6	0	4	3	6	3	0	0	0	22.0	16.0	14.0	4.0	87.2	16.48	9
10	5-1号橋	我喜屋5号線	RC溝橋	不明 (1987と仮定)	3.2	II	0	0	0	0	0	6	3	0	0	0	9.0	26.0	18.0	14.0	79.6	15.84	10
17	田名5号橋	田名29号線	RC床版橋	不明 (1987と仮定)	3.5	I	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	6.0	16.0	14.0	40.0	80.0	14.40	11
12	中の川橋	田名西線	RC床版橋	不明 (1987と仮定)	8.4	I	0	6	0	0	0	3	3	0	0	0	12.0	16.0	14.0	12.0	85.6	13.44	12
16	田名4号橋	田名16号線	RC床版橋	不明 (1987と仮定)	3.6	I	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	6.0	16.0	14.0	32.0	81.6	13.44	12
14	田名2号橋	田名7号線	RC床版橋	不明 (1987と仮定)	3.8	I	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	6.0	16.0	14.0	26.0	82.8	12.72	14
13	田名1号橋	田名5号線	RC床版橋	不明 (1987と仮定)	3.6	I	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	6.0	16.0	14.0	24.0	83.2	12.48	15
18	田名6号橋	田名34号線	RC床版橋	不明 (1987と仮定)	2.6	II	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	6.0	16.0	14.0	24.0	83.2	12.48	15
7	池川橋	我喜屋3号線	RC溝橋	不明 (1987と仮定)	7.5	I	0	0	0	0	0	6	3	0	0	0	9.0	16.0	14.0	12.0	85.6	12.24	17
8	4-1号橋	我喜屋4号線	RC溝橋	不明 (1987と仮定)	7.3	I	0	0	0	0	0	6	3	0	0	0	9.0	16.0	14.0	12.0	85.6	12.24	17
11	花鳥橋	我喜屋29号線	RC溝橋	不明 (1987と仮定)	5.5	I	0	0	0	0	0	6	3	0	0	0	9.0	16.0	14.0	12.0	85.6	12.24	17
9	大崎橋	我喜屋5号線	RC溝橋	不明 (1987と仮定)	2.0	I	0	0	0	0	0	6	3	0	0	0	9.0	16.0	14.0	10.0	86.0	12.00	20
19	ホウチナ橋	ホウチナ線	RC溝橋	不明 (1987と仮定)	2.0	I	0	0	0	0	0	6	3	0	0	0	9.0	16.0	14.0	10.0	86.0	12.00	20
15	田名3号橋	田名8号線	RC床版橋	不明 (1987と仮定)	3.4	I	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	6.0	16.0	14.0	10.0	86.0	10.80	22

健全性の判定区分

健全性の区分	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

修繕の優先順位としては、「あけしの橋」「スワイザ橋」を優先的に修繕します。

(6) 維持管理計画の目標

維持管理計画においては、早期的な措置が必要な状態である健全度Ⅲと判定された橋梁への措置を優先的に実施して、管理橋梁全体の健全度を向上させ、大きな劣化が顕在化しない健全度Ⅱの段階から修繕等の対策を施す予防保全段階へ移行することを当面の目標とします。

1-2. コスト縮減への取組と目標

伊平屋村では長寿命修繕計画を策定し、橋梁本体に不具合(大きな損傷等)が生じてから修繕や架け替え等の対策を行う「事後保全型(対症療法型)」の維持管理から、不具合が発生する前に軽微な修繕等の対策を行う「予防保全型」への維持管理へ転換を図ります。これにより、長期的な維持管理費用の縮減を目指します。

参考として、今後 50 年間の事業費比較のシミュレーション結果を以下に示します。

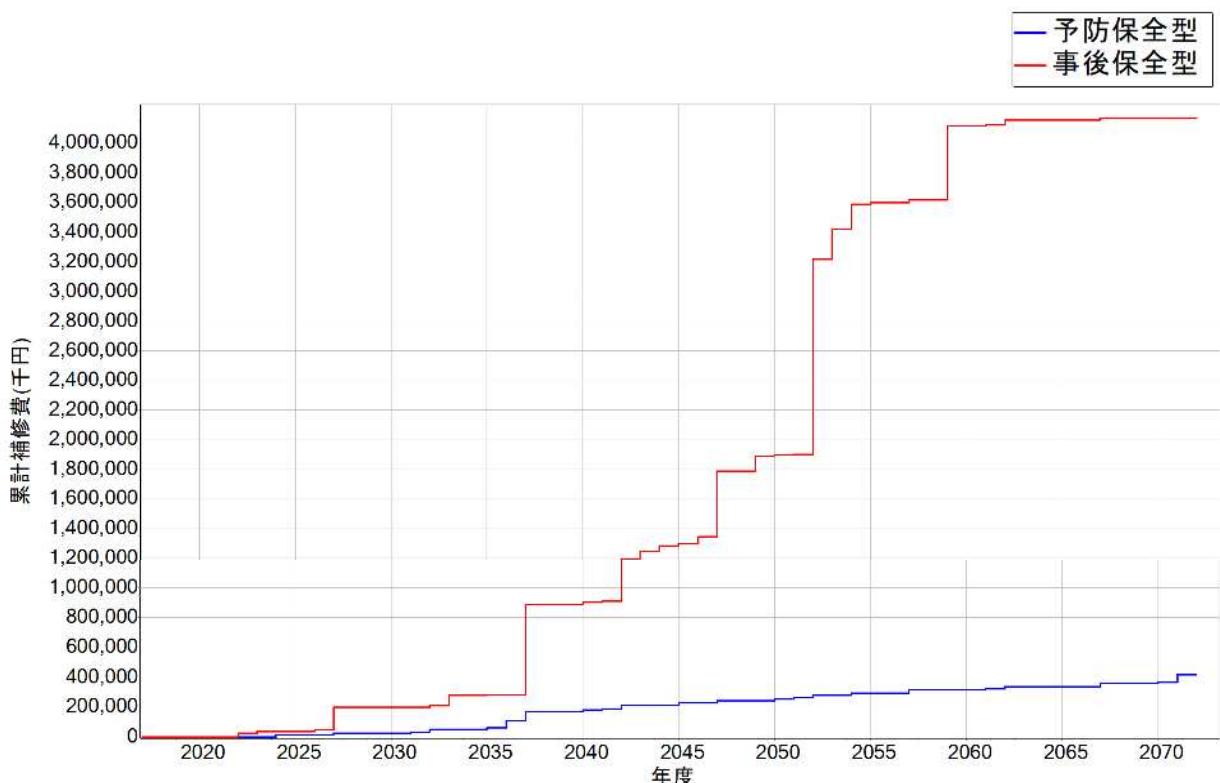


図-4 今後 50 年の事業費シミュレーション

上記のシミュレーション結果を見てみると、今後 50 年間の事業費において、従来の事後保全型が 40 億円程に対し、予防保全型が 4 億円であり約 36 億円のコスト縮減が見込まれる結果となりました。

1-3. 新技術等の活用方針

限りある予算や人材の中で、効率化や省力化が図られるよう様々な新技術が開発されており、それらの活用推進が高まってきております。伊平屋村においても、橋梁定期点検の効率化や高度化、修繕等の措置の省力化による費用縮減を図るため、新技術の活用が重要であると考えております。このため、今後の定期点検や修繕対策において新技術を活用し維持管理の効率化、コストの縮減を図ります。

具体的には以下のとおり検討します。

① 橋梁定期点検

令和4年度の定期点検で橋梁点検車等の建設機械を使用した橋梁(5橋)について、令和9年度(予定)の定期点検では、AI等のデジタル技術を用いた画像解析技術や非破壊検査技術などの適用性について十分検討を行い、効果的・効率的であると判断されれば積極的に新技術を活用していきたいと考えております。これにより、点検費用100万円程度の縮減を目指します。



写真1 従来型_点検車使用の例

従来型から
新技術活用へ



写真2 新技術_UAVを用いた画像解析技術の例

② 修繕対策

今後、修繕対策を行う橋梁においては、設計段階から補修工法や材料等について新技術の活用を含めた比較検討を行い、修繕に係るコストの縮減を目指します。

1-4. 集約化・撤去に関する取り組み

橋梁の老朽化に伴う維持管理費の増加が想定される中では、既存橋梁の延命化を図ると同時に利用ニーズ等を踏まえた集約化・撤去等の機能縮小も検討していく必要があります。(利用交通量が少なく、かつ迂回路が存在する集約可能な橋梁や、通行制限が必要となるような甚大な損傷を有している橋梁等が検討の対象となります。)

集約化・撤去に関する取り組みを検討した結果、利用ニーズがあること、迂回路がない路線があること、隣接する迂回路を通行した場合、約1キロ(車両:所要時間3分、歩行:所要時間13分)を迂回することとなり、社会活動等に影響を与えるため、集約化・撤去が困難である。尚、今後の長寿命化計画更新時においても、当該取り組みについて再検討を行います。

第2章 長寿命化修繕計画

2-1. 長寿命化修繕計画

個別施設における今後5年間の長寿命化修繕計画を次頁に示します。

尚、この修繕計画は、5年毎の定期点検により新たな点検結果を得た場合には見直し、更新を行います。

橋梁長寿命化修繕計画(令和4年度更新)

NO	橋梁名・箇所名	路線名	所在地	構造形式	架設年次 (西暦)	供用 年数	橋長[m]	全幅員	最新 点検 年度	健全性の 診断結果	点検および対策の時期 (★点検、●設計、■補修工事、▲更新) (千円)						備考
											R 5	R 6	R 7	R 8	R 9		
1	あけしの橋	我喜屋ダム線	伊平屋村 字我喜屋	プレテン中空床版	2000年	22年	96.0	10.5	R4	III	10,000	■					★
2	こえしの橋	我喜屋ダム線	伊平屋村 字我喜屋	プレテン中空床版	2001年	21年	14.1	11.2	R4	I							★
3	いちかわおおはし	我喜屋ダム線	伊平屋村 字我喜屋	プレテン中空床版	2002年	20年	12.4	10.8	R4	I							★
4	あしち大橋	我喜屋ダム線	伊平屋村 字我喜屋	ポステン箱桁	2007年	15年	36.0	11.5	R4	I							★
5	スワイザ橋	我喜屋西線	伊平屋村 字我喜屋	RC T桁	1981年	37年	7.6	7.1	R4	III			4,000	●	15,000	■	★
6	中ノ川橋	我喜屋2号線	伊平屋村 字我喜屋	RC BOXカルバート	不明	不明	7.5	6.0	R4	II							★
7	池川橋	我喜屋3号線	伊平屋村 字我喜屋	RC BOXカルバート	不明	不明	7.5	7.7	R4	I							★
8	4-1号橋	我喜屋4号線	伊平屋村 字我喜屋	RC BOXカルバート	不明	不明	7.3	5.5	R4	I							★
9	大崎橋	我喜屋5号線	伊平屋村 字我喜屋	RC BOXカルバート	不明	不明	2.0	5.4	R4	I							★
10	5-1号橋	我喜屋5号線	伊平屋村 字我喜屋	RC BOXカルバート	不明	不明	3.2	5.9	R4	II							★
11	花鳥橋	我喜屋29号線	伊平屋村 字我喜屋	RC BOXカルバート	不明	不明	5.5	5.4	R4	I							★
12	中の川橋	田名西線	伊平屋村 字出名	RC床版橋	不明	不明	8.4	6.8	R4	I							★
13	田名1号橋	田名5号線	伊平屋村 字田名	RC床版橋	不明	不明	3.6	4.5	R4	I							★
14	田名2号橋	田名7号線	伊平屋村 字田名	RC床版橋	不明	不明	3.8	4.3	R4	I							★
15	田名3号橋	田名8号線	伊平屋村 字田名	RC床版橋	不明	不明	3.4	3.8	R4	I							★
16	田名4号橋	田名16号線	伊平屋村 字田名	RC床版橋	不明	不明	3.6	5.3	R4	I							★
17	田名5号橋	田名29号線	伊平屋村 字田名	RC床版橋	不明	不明	3.5	4.8	R4	I							★
18	田名6号橋	田名34号線	伊平屋村 字田名	RC BOXカルバート	不明	不明	2.6	6.5	R4	II							★
19	ホウチナ橋	ホウチナ線	伊平屋村 字田名	RC BOXカルバート	不明	不明	2.0	5.8	R4	I							★
20	二叉橋	クマヤー線	伊平屋村 字田名	RC BOXカルバート	不明	不明	2.5	7.1	R4	I							★
21	石蔵橋	クマヤー線	伊平屋村 字田名	PC BOXカルバート	不明	不明	3.7	6.8	R4	II							★
22	さがま大橋	田名桃原線	伊平屋村 字田名	ポステン中空床版	1995年	27年	26.9	11.0	R4	I							★
工事費 (千円)										10,000	0	15,000	0	0			
業務委託費 (千円)										0	4,000	0	0	10,000			
合計 (千円)										10,000	4,000	15,000	0	10,000			

<健全の診断> I : 健全 II : 予防保全段階 III : 早期措置段階 IV : 緊急措置段階

10,000
(22橋)
定期点検