

三原村 橋梁長寿命化修繕計画

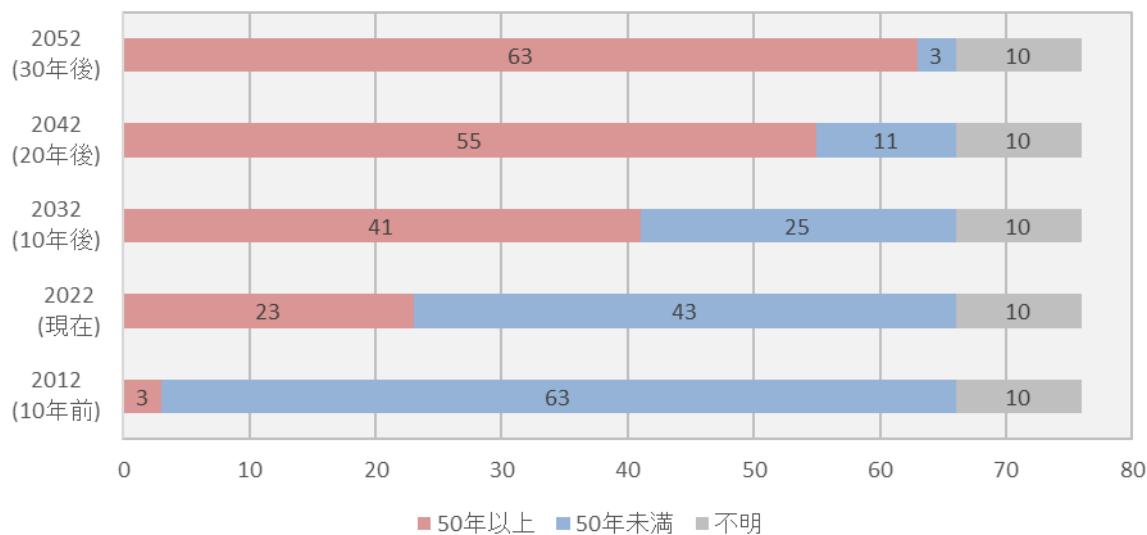
平成24年度策定
(令和4年度 改訂版)



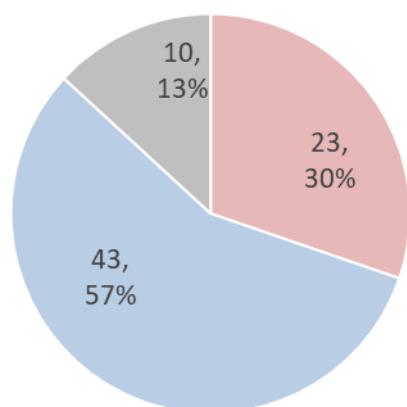
三原村 農林業建設課

1.計画の背景と目的

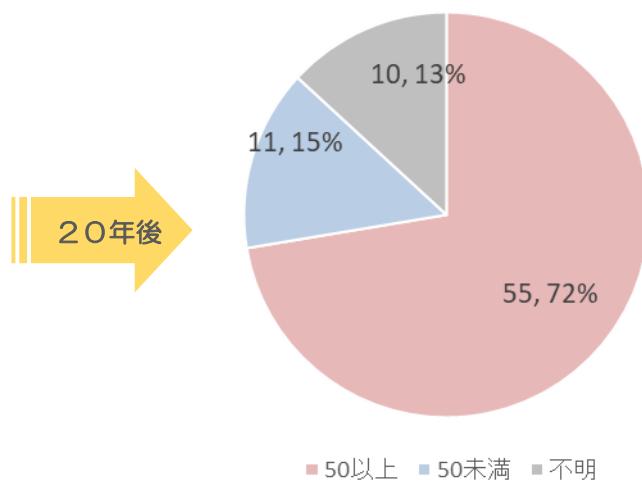
三原村が管理する橋梁は現時点（2022年）で76橋あります。これらの多くが高度経済成長期に建設され、急速に高齢化が進むことから修繕や架替えにかかる費用が大きな財政負担となることが予想されるため、今後の重要な課題となっています。



2022年



2042年



建設後 50 年以上の橋の割合

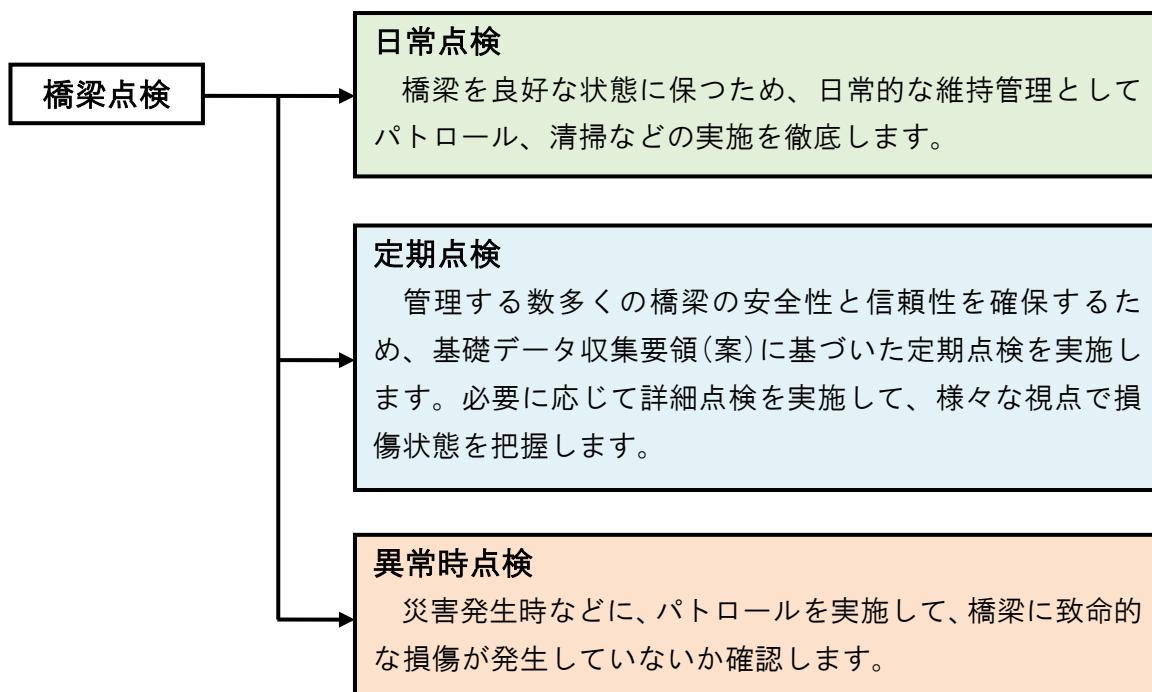
- 現時点（2022年）で建設後50年を経過する橋梁は、23橋（約30%）ですが、20年後の2042年には55橋（約72%）となり、急速に橋梁の高齢化が進みます。
- 高齢化橋梁の安全性や信頼性を確保するためには、今後、これら高齢化橋梁の修繕・架替えに多大な費用を必要とすることが予想されます。
- このような状況を踏まえて、橋梁を合理的かつ効率的に維持管理を行い、可能な限りのコスト縮減に取組むことが不可欠です。

2.維持管理における基本方針

三原村では、次の基本方針のもとに「道路橋の長寿命化修繕計画」を策定し、効率的・効果的な道路橋の維持管理を行います。

健全度の把握

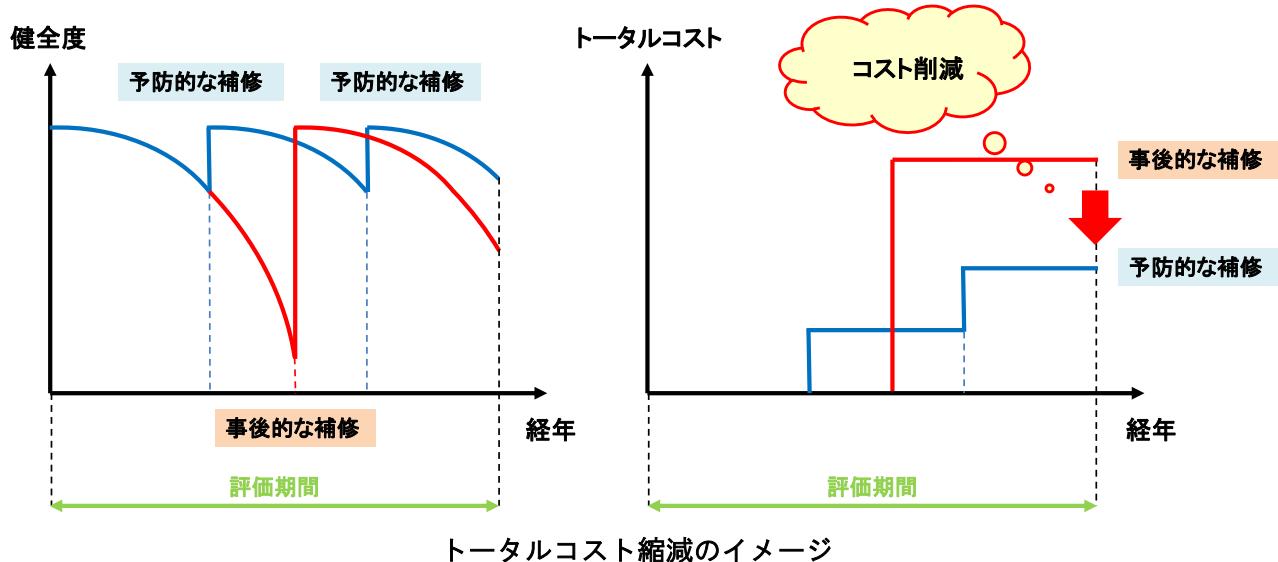
維持管理を行う場合、各橋梁の健全度の把握を行う必要があります。健全度の把握には、点検が必要になります。この点検には、**日常点検**、**定期点検**、**異常時点検**の3つの分類が有ります。



修繕・架替えに対する費用の縮減

従来は、対症療法的な維持管理を行ってきました。しかし、今後は、長寿命化修繕計画に基づいて予防保全的な維持管理を行っていきます。村全体の橋梁を効率的・効果的に維持管理することで、維持管理にかかるトータルコストの縮減を図ります。

維持管理	管理方法
対症療法	損傷程度が末期になった段階で、事後対策的に補修を実施する方法です。損傷状況に応じて架替えを実施します。
予防保全	原則として損傷程度が軽微な段階で計画的に修繕を実施する方法です。高い健全度を保持しながら管理していきます。



計画の立案

計画の立案に当たっては、以下の内容を考慮します。

- 三原村に見合った維持管理
- 計画的、効率的管理の推進により、維持管理コストの平準化を図る
- 今後実施する点検データの定量的な分析
- 点検データに基づいた信頼性の高い劣化予測
- 実現可能な維持管理計画であるか確認を行い、実行性の高い計画

長寿命化修繕計画の対象橋梁

長寿命化修繕計画を策定する対象橋梁は、三原村が管理する全ての橋梁です。対象橋梁の橋長別、路線種別の内訳は下表の通りです。

	村道 1級	村道 2級	村道 その他	合計
全管理橋梁数	—	—	—	76
うち平成 24 年度計画策定橋梁数	8	17	51	76
うち令和 4 年度計画更新橋梁数	8	17	51	76
うち 15m 以上の橋梁数	5	6	19	31
うち 15m 未満の橋梁数	3	11	32	46
長寿命化修繕計画の対象:				
・村が管理する全ての橋梁				

3.点検結果の概要

長寿命化修繕計画を策定する橋梁については、平成26年度より「道路橋定期点検要領」に基づく橋梁点検を定期的に実施しています。令和2年～令和3年にかけて実施した2巡目の定期点検の結果、早期に対策をすべき橋梁および予防保全段階の橋梁が多く存在していることが分かりました。

橋の診断結果の区分は以下のとおりです。

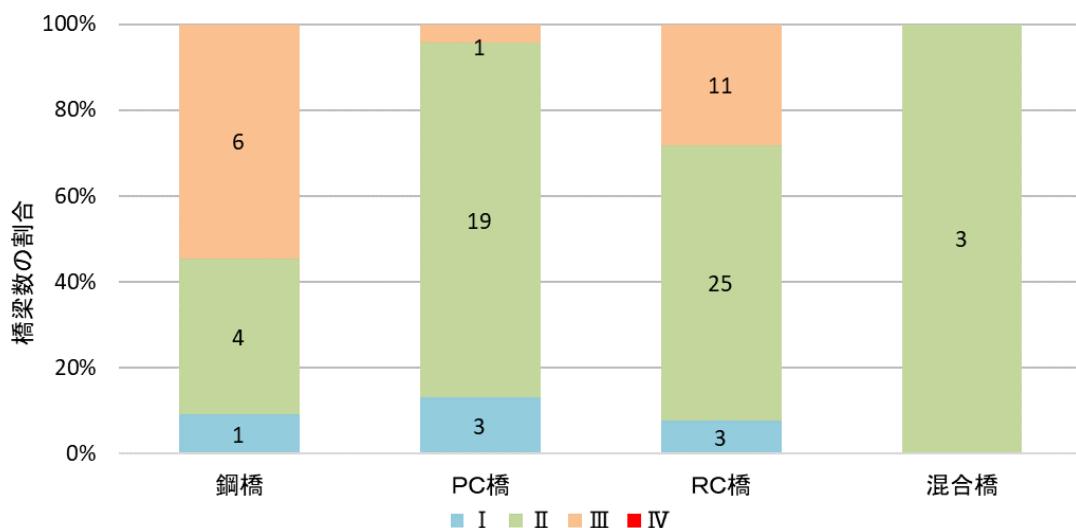
健全度 I : 大きな損傷がなく健全な状態、または若干の損傷が認められるものの健全度への影響は限定的な状態

健全度 II : 大きな損傷は認められず、状況に応じて予防対策を検討すべき状態

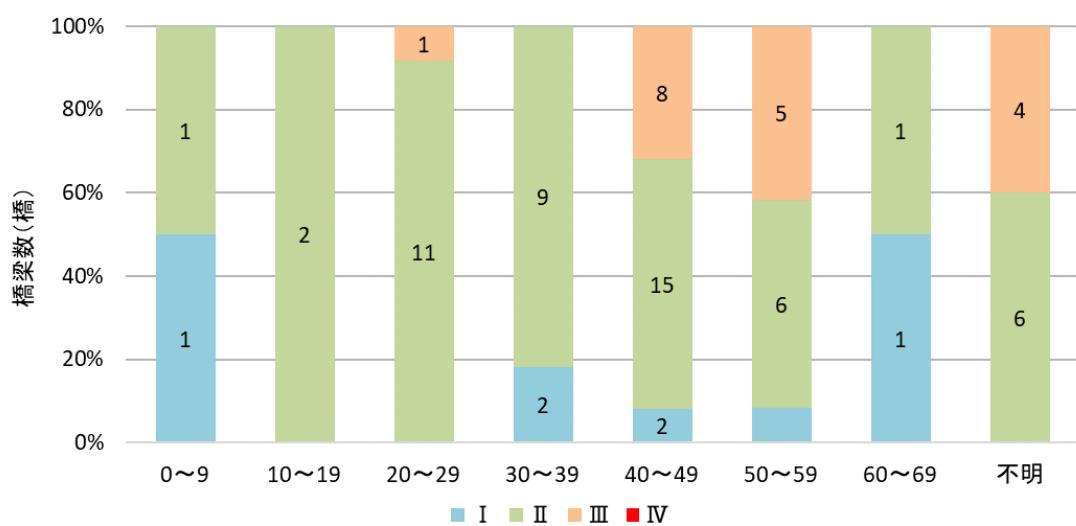
健全度 III : すでに橋の損傷が進行した状況であり、早急な対策が必要な状態

健全度 IV : 橋にとって致命的な損傷が発生しており、緊急に対策が必要な状態

● 橋種別の診断結果



● 架設年別の診断結果



※棒グラフ内の数字は橋梁数を示す。

4.損傷の事例

三原村では、平成26年度～令和3年度にかけて、全ての橋梁の点検を行っています。点検の結果、以下のような損傷が発見されました。

損傷が激しい橋梁については、策定した長寿命化修繕計画に基づいて順次修繕を行っています。今後も対策の優先順位に基づいて適切な対処を行っていく予定としています。

損傷事例写真	
鋼部材の損傷	 鋼材の腐食
	 鋼材の板厚減少
コンクリートの損傷	 コンクリート桁の鉄筋露出
	 床版の鉄筋露出
その他の損傷	 下部工の洗堀
	 支承の機能障害

5.対策の優先順位の考え方

予防保全型の管理における対策の優先順位は、劣化予測に基づく将来の健全性を指数化した「健全度評価値」と、各橋梁の諸元の重要性を指数化した「諸元重要度」の関係により定めることとしています。

● 対策の優先順位

分類		諸元重要度		
		40 < 重要度 \leq 100	25 < 重要度 \leq 40	重要度 \leq 25
健全度 評価値	評価値 \leq 30	1 ● 2 ▼● 4 ●	3 ● 5 ● 7 ●	6 ● 8 ● 9 ●
	30 < 評価値 \leq 60	2 ▼● 4 ●	5 ● 7 ●	8 ● 9 ●
	60 < 評価値 \leq 100			

なお、定期点検に基づく健全性の診断区分が「Ⅲ」（早期措置段階）又は「Ⅳ」（緊急措置段階）のものは、すでに損傷が予防保全段階を過ぎているため、「事後保全型」の管理により優先的に修繕することとしています。

● 諸元重要度

諸元の重要性は以下の項目を評価し、それぞれの項目に重みを付けて「諸元重要度」として点数化しています。

- 橋長 橋の延長がない橋を高く評価します
- 幅員 橋の幅員が広い橋を高く評価します
- 迂回路の有無 迂回路がない橋を高く評価します
- 添架物の有無 添架物がある橋を高く評価します
- 道路種別 村道の区分が1級または2級になっている路線を高く評価します
- 災害時避難路 災害時に避難路としての役割を担う路線を高く評価します



橋長の長い橋の例（皆尾大橋）



幅員の広い橋の例（土屋橋）

6. インフラストック適正化に向けた取組

管理するインフラストック全てを適切に維持管理していくためには、膨大な予算的、人的資源を必要とします。今後、さらなる人口減少社会に向かっていく中で、時代のニーズにあったインフラの再編や複合化、機能転換、新技術の活用等を図ることによって、維持管理に要するさまざまなコストを抑制していくことが必要となっています。

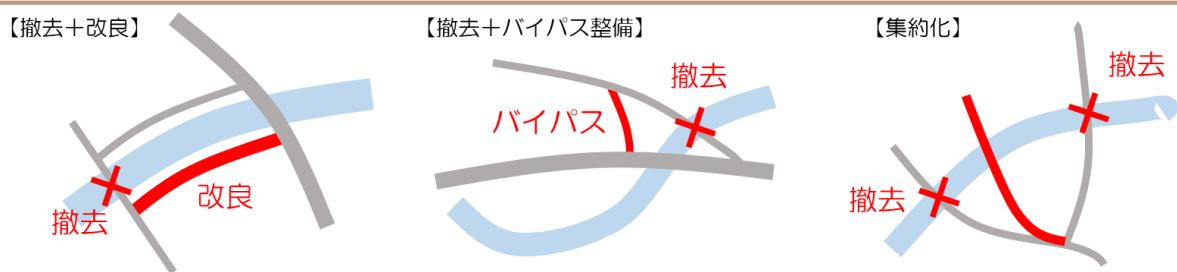
そこで本計画においても将来的な維持管理コストを抑制するために、橋梁の集約・再編や新技術の活用について短期的な数値目標を設定し、積極的に取り組んでいきます。

集約化、撤去等の方針

設置されてから年数が経った橋については、周辺環境の変化や道路改良などによって、現在では必要性が低下した橋も見られます。こうした橋では単純に撤去が可能か検討を進めます。そのほかにも、管理する橋の数を減らす方法としてさまざまな方法が考えられるため、インフラストック全体の適正化に向けて検討を進めていきます。

本計画では、以下のとおり短期的な目標を設定しました。

令和15年度までに1橋の集約化・撤去を目標とし、維持管理費用を0.5百万円程度縮減する。併せて県道バイパス改良や集落の人口減少を見据えた橋梁の管理方法を検討し、積極的に維持管理費用の縮減を目指す



新技術の活用

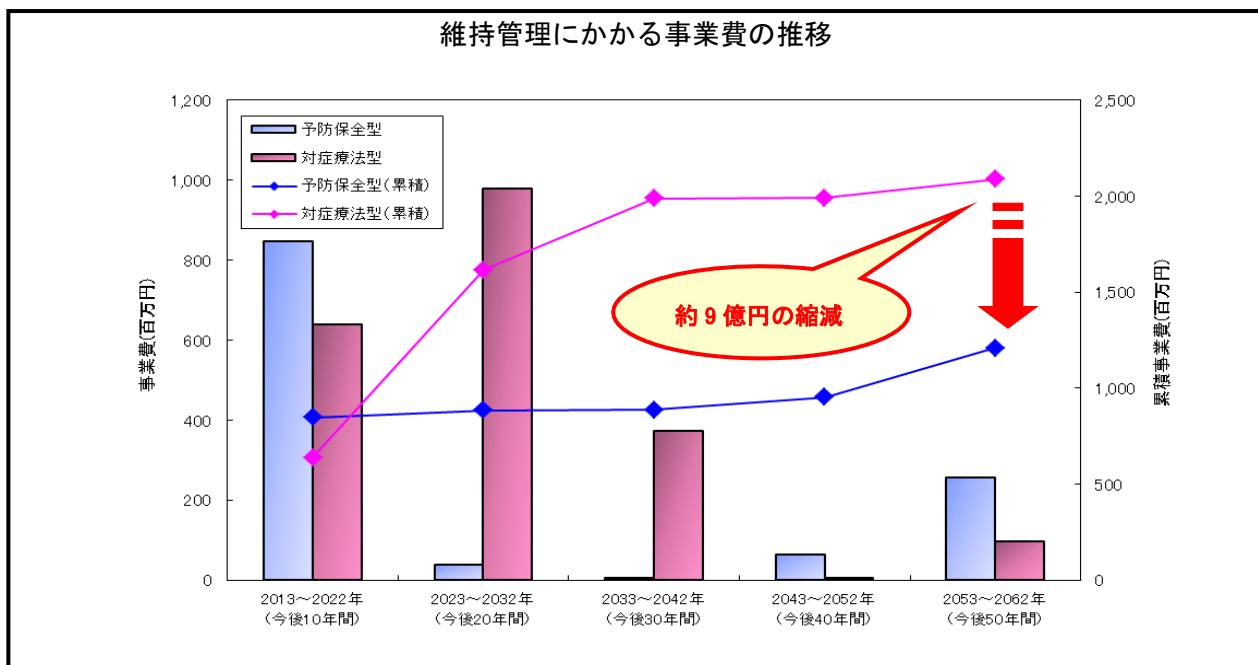
橋の定期点検は5年に1度の頻度で実施していますが、管理する橋梁のすべてを点検するためには多くの費用を必要とします。そこで近年では、ドローン（UAV）を使った点検が行われるようになっています。人が直接近づかなくてもよくなるため、橋梁点検車などの大きな機械を必要とせず、効率化によって費用の縮減が見込まれます。また、道路規制などによる利用者への影響も小さくすることに期待できます。

三原村でも、ドローンを活用した点検について以下のとおり目標を設定し取り組んでいきます。

令和10年度までに3橋で活用し約40万円の費用縮減を目指す

7.長寿命化修繕計画の効果

計画を策定する76橋について、今後50年間の事業費を比較すると、従来の対症療法的管理の21億円から12億円となり、**約9億円（約43%）**の縮減効果が期待できる結果が得られました。



長寿命化修繕計画の効果

上記計画は平成24年度の計画を更新したものであり、引き続き計画に沿って実施していく予定です。本資料の計画は令和4年度での計画であり、今後も継続的な改善を図っていきます。

8.計画策定体制

長寿命化修繕計画策定にあたっては、平成24年度に関係者で構成された意見聴取会議を開催し、学識経験者より計画に対するアドバイスを頂きました。今回の更新では、基本的な考え方は平成24年度の修繕計画を踏襲しており、新たな点検結果による劣化状態等を踏まえて計画の見直し、更新を行いました。

計画策定担当部署：三原村 農林業建設課

問い合わせ 0880-46-2111