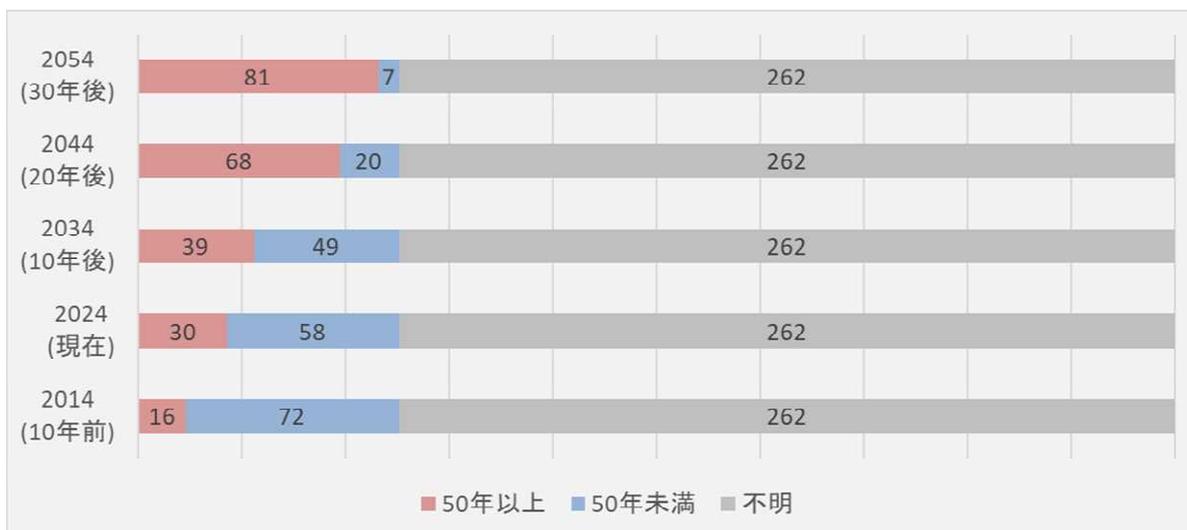


香美市橋梁長寿命化修繕計画

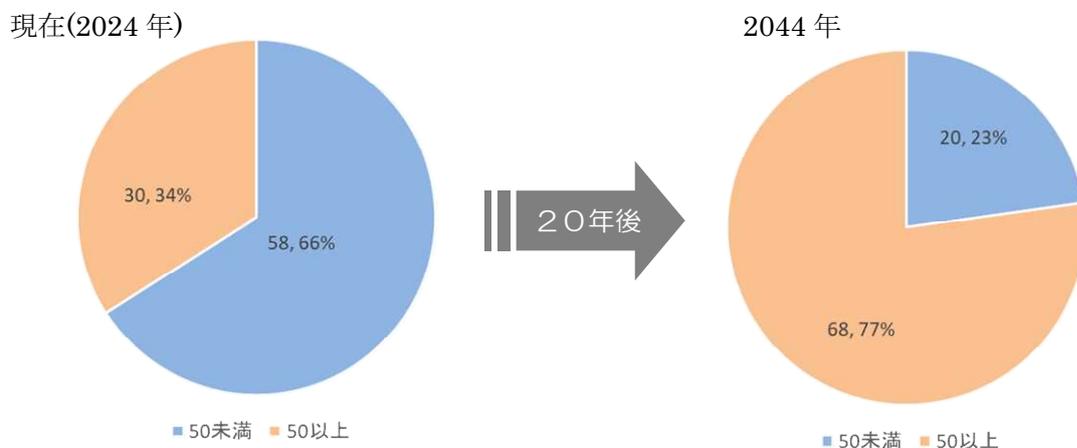
平成25年度版
(令和5年度更新)



香美市が管理する道路橋は現時点（2024年）で350橋あります。今回の長寿命化修繕計画では、全ての橋梁の長寿命化計画を策定しました。これらの橋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ています。



管理橋梁の今後30年間の高齢化の推移



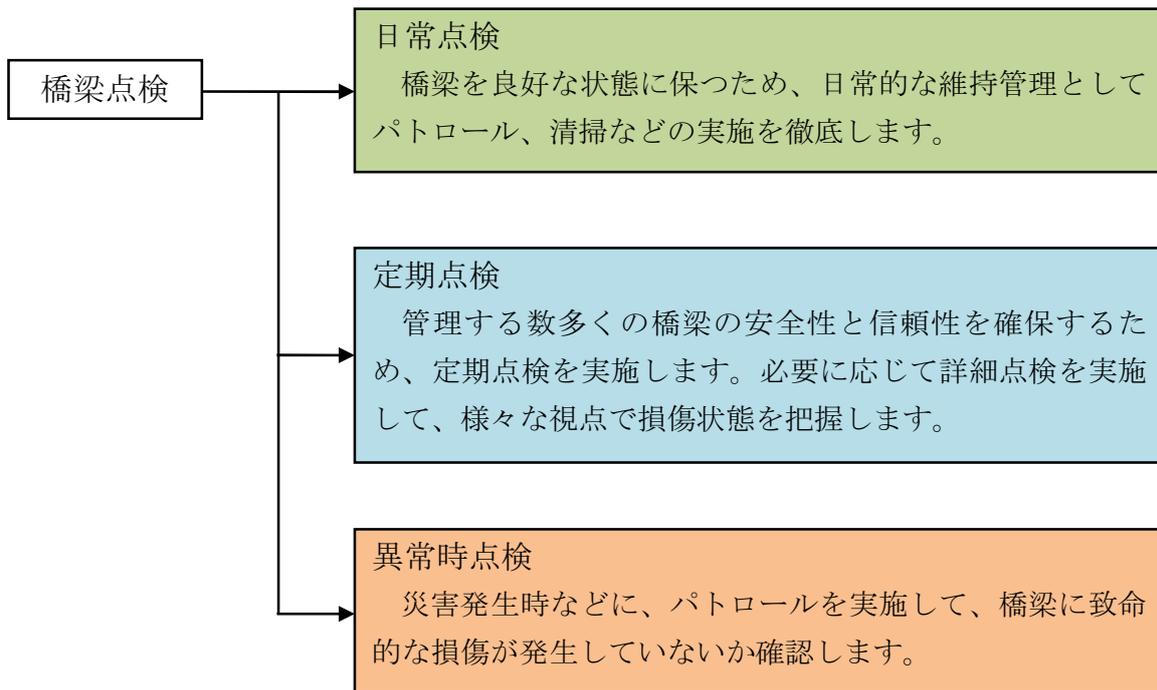
建設後50年以上の橋の割合

- 建設年が判明している橋梁の内、現時点（2024年）で建設後50年を経過する橋梁は、30橋（約34%）ですが、20年後の2044年には68橋（約77%）となり、急速な高齢化が進みます。
- 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削減に取り組むことが不可欠です。

香美市では、次の基本方針をもとに「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

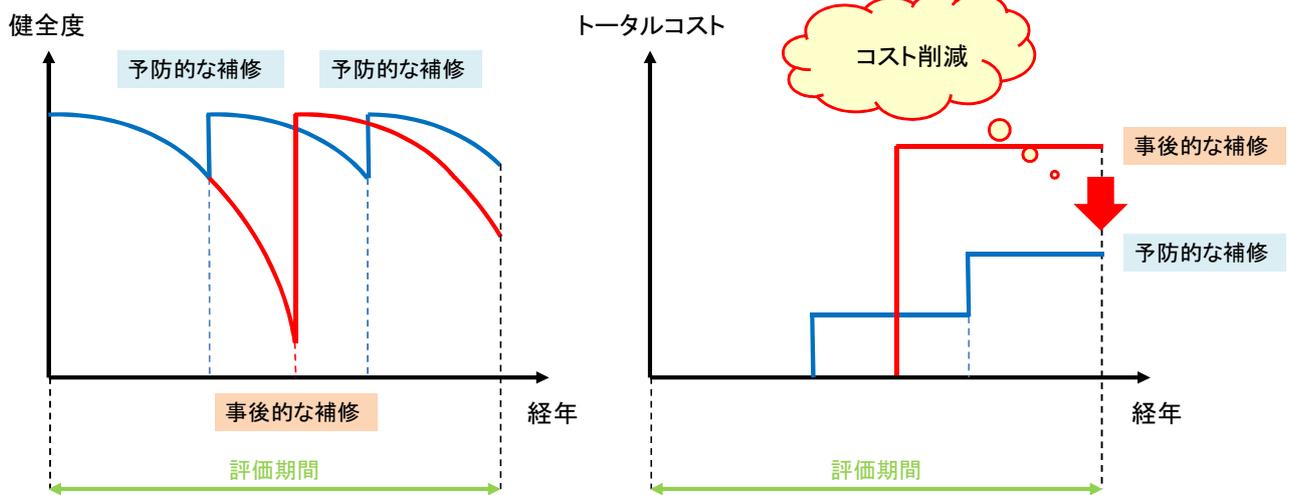
維持管理を行う場合、各橋梁の健全度の把握を行う必要があります。健全度の把握には、点検が必要になります。この点検には、**日常点検**、**定期点検**、**異常時点検**の3つの分類があります。



修繕・架替えに対する費用の縮減

従来は、悪くなってから治すという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、橋の健康状態が悪化する前に治していく予防保全的な維持管理を行っていくこととしました。市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ることが出来ると考えています。

維持管理	管理方法
対症療法型	損傷状態が末期になった段階で、事後対策的に補修を行う方法です。損傷状態によっては架替えが必要になります。
予防保全型	原則として損傷状態が軽微な段階で計画的に修繕を行う方法です。高い健康状態を保持しながら管理していきます。



トータルコスト縮減のイメージ

計画の立案に当たっては、以下の内容を考慮します。

- 香美市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

今回の長寿命化修繕計画では、香美市が管理する350橋を対象としています。対象橋梁の橋長別、路線種別の内訳は下記のとおりです。

	市道1級	市道2級	市道その他	合計
全管理橋梁数	45	31	274	350
うち令和5年度計画策定橋梁数	45	31	274	350
うち15m以上の橋梁数	9	1	45	55
うち15m未満の橋梁数	36	30	229	295
長寿命化修繕計画の対象：				
・ 香美市が管理するすべての市道橋				

対策優先順位の設定

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		
		60 < 重要度 ≤ 100	30 < 重要度 ≤ 60	重要度 ≤ 30
健全度 評価値	評価値 ≤ 30	1 ●	3 ●	6 ●
	30 < 評価値 ≤ 60	2 ●	5 ●	8 ●
	60 < 評価値 ≤ 100	4 ●	7 ●	9 ●

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 …………… 橋の延長が長い橋を高く評価します
- 幅員 …………… 道路の幅が広い橋を高く評価します
- 代替路の有無 ……… 代替になる道路がない橋を高く評価します
- 添架物の有無 ……… インフラ等の添架物がある橋を高く評価します
- 交差条件 …………… 交差する施設が道路である場合は高く評価します
- 道路種別 …………… 市道1級、市道2級の路線に架かる橋を高く評価します
- 防災上の観点 ……… 高知県道路啓開計画で設定された道路啓開ルート上の橋を高く評価します



橋長の長い橋の例（有宮橋）



幅員の広い橋の例（杖坂橋）

長寿命化修繕計画を策定する橋梁については、橋梁点検を定期的を実施しています。令和元年度～令和5年度にかけて実施した点検の結果、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。

点検結果の概要

橋の診断結果の区分は以下のとおりです。

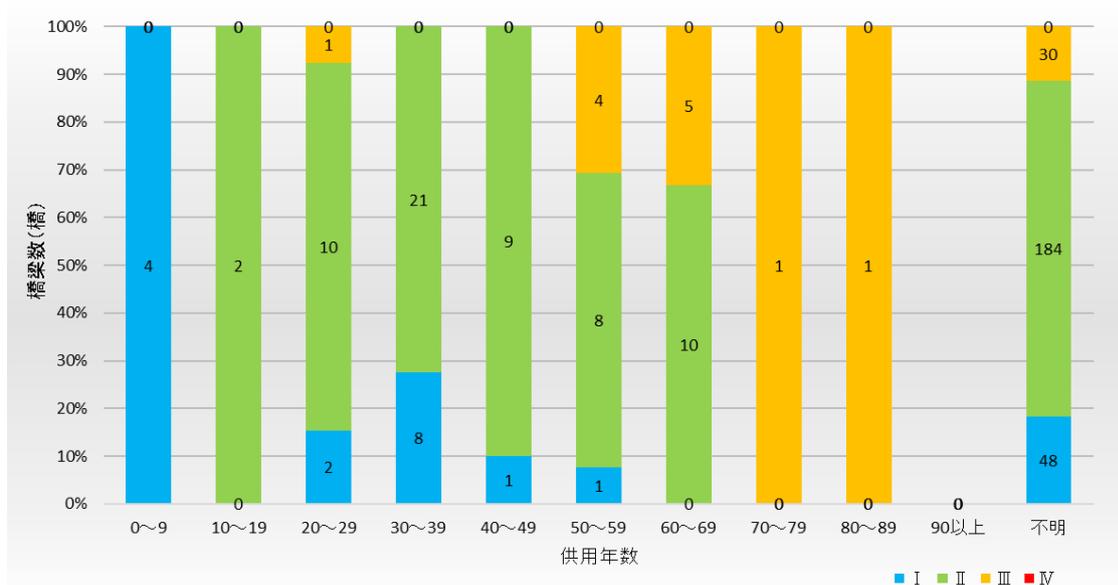
- 健全度 I** : 大きな損傷がなく健全な状態、または若干の損傷が認められるものの健全度への影響は限定的な状態
- 健全度 II** : 大きな損傷は認められず、状況に応じて予防対策を検討すべき状態
- 健全度 III** : すでに橋の損傷が進行した状況であり、早急な対策が必要な状態
- 健全度 IV** : 橋にとって致命的な損傷が発生しており、緊急に対策が必要な状態

● 橋種別の診断結果

※棒グラフ内の数字は橋梁数を示す。



● 供用年数別の診断結果



点検では、下の写真に示すような損傷が見つかりました。点検の結果、損傷が激しい橋梁については、今回作成した長寿命化修繕計画に基づいて、損傷に見合った対処を早急に行っていく予定です。

損傷事例	
鋼橋の損傷	 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="477 943 624 976">鋼材の腐食</div> <div data-bbox="981 943 1200 976">鋼材の変形・欠損</div> </div>
コンクリート橋の損傷	 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="352 1447 665 1480">コンクリートの鉄筋露出</div> <div data-bbox="970 1447 1283 1480">コンクリートのひびわれ</div> </div>
その他の損傷	 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="421 1951 624 1984">支承の機能障害</div> <div data-bbox="1038 1951 1187 1984">橋台の洗掘</div> </div>

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、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、積極的に取り組みます。

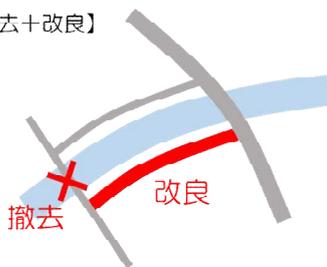
● 集約化、撤去等の方針

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。

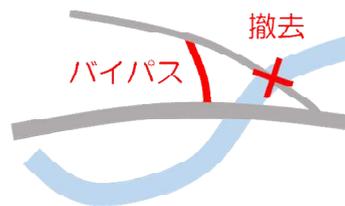
本計画では、以下のとおり短期的な目標と中長期的な目標を設定しました。

- ・2034（短期）年度までに1橋の撤去を行い2074（長期）年度までにかかる維持管理費用を0.7億円程度縮減することを目標とする
- ・また、2074年度までに6橋の撤去を行い維持管理費用を1.7億円程度縮減することを目標とする

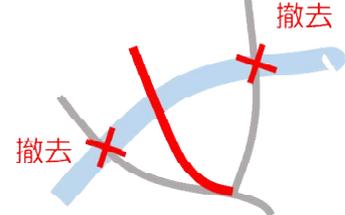
【撤去+改良】



【撤去+バイパス整備】



【集約化】



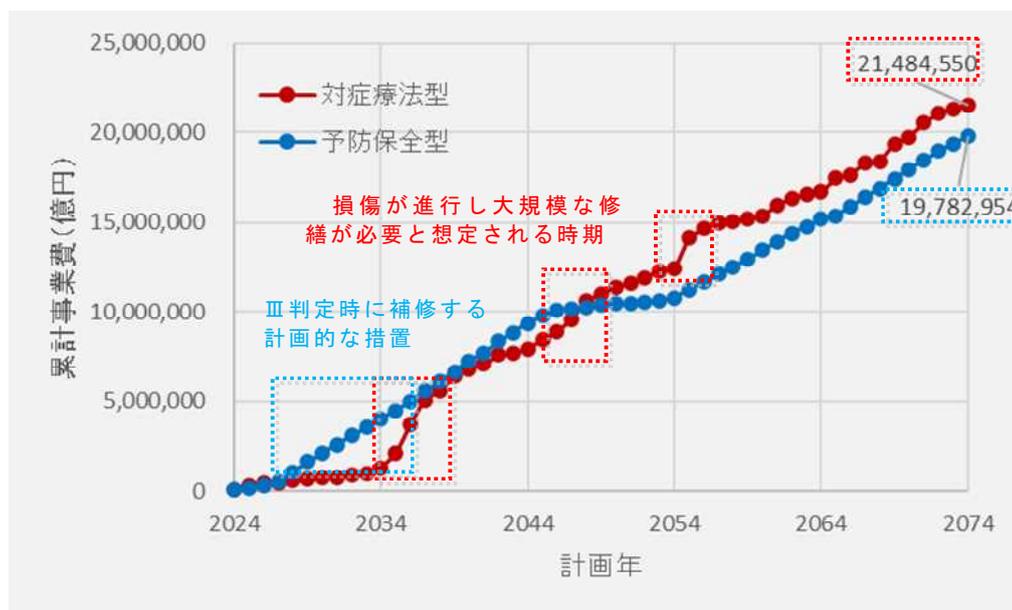
● 新技術の活用

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きました。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。

本市でも、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15年度までに17橋で活用し約5百万円の費用縮減を目指す

対象の350橋について長寿命化修繕計画を策定した結果、これまでのような対症療法的な維持管理に比べて、予防保全的な維持管理を行うことで、今後50年間の事業費を215億円から198億円と、**約17億円（約8%）**の縮減ができる結果が得られました。



長寿命化修繕計画の効果

計画の実施予定

本計画は平成25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5年度時点での計画であり、今後も継続的な改善を図っていきます。

計画策定体制

長寿命化修繕計画策定にあたっては、平成25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25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：香美市建設課