

三島市 橋梁長寿命化修繕計画（案）



令和2年11月改定（令和7年2月一部改定）

三島市 都市基盤部 土木課

1 はじめに

■ 背景

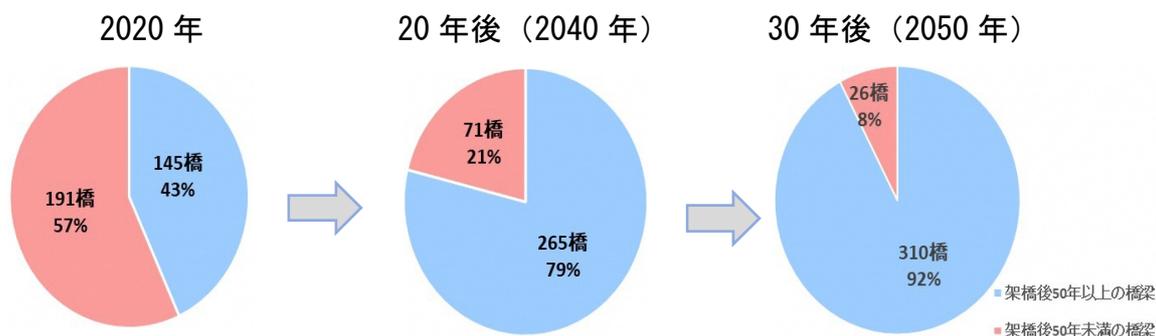
三島市では、令和5年3月現在において、336の橋(橋長2m以上)を管理しています。これらの橋の多くは高度経済成長期に建設され、近い将来、老朽化により膨大な架替え費用の発生が予想され、厳しい財政状況の中、橋の存続や通行の安全性が懸念されます。橋を適切に維持管理するため、平成24年に道路ネットワーク上重要な49橋を対象として、長寿命化修繕計画^{※1)}を策定し、平成30年には架替えが必要と判断された1橋を含めた50橋を対象として改定を行いました。令和2年度には、平成26年度から実施している法定点検が一巡し、管理しているすべての橋の劣化状況を把握することができたため、対象の橋を50橋から336橋に変更する改定を行いました。

※1) 長寿命化修繕計画とは、橋の状態が悪くなってから改築を行う従来の対応から、早めに修繕し、橋を長持ちさせる方法に転換するための計画です。

2 現状と課題

■ 現状

三島市が管理する 336 橋のうち、多くは高度経済成長期に建設されており、2020 年時点で架橋から 50 年以上経過する橋の割合は 43%を占めます。下記のグラフに示すように、架橋から 50 年以上経過する橋の割合は、2040 年には 79%、2050 年には 92%と増加していきます。



橋は、構造や材料によって以下のように分類される。

鋼橋：主構造が鋼の橋

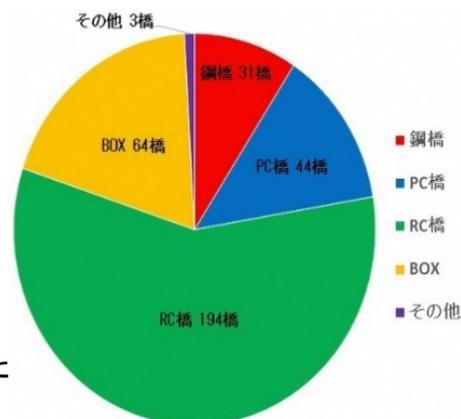
PC 橋：主構造が PC (プレストレストコンクリート)

RC 橋：主構造が RC (鉄筋コンクリート) の橋

BOX：ボックスカルバート

その他：上記のいずれにも該当しない橋

三島市が管理する 336 橋の分類は、右に示すグラフのとおりであり、鉄筋コンクリートでできた橋が多くを占めています。



■ 課題

古い橋の寿命はおよそ 50 年～80 年といわれており、道路橋示方書 (平成 29 年 11 月) では、設計供用期間は 100 年とされています。現状で 50 年以上経過する橋が 4 割を超え、30 年後には 9 割を超えることになります。

厳しい財政状況下において、老朽化した橋を一斉に架替えることは困難であり、劣化・損傷が生じてから対処するような維持管理方法では、供用できない橋が増加し、市民生活に多大な影響を及ぼします。

老朽化が進む橋の安全を確保し、利用していくためには、計画的な維持管理・修繕を行い施設の寿命を延ばしていく必要があります、適切な維持管理計画を定めることが重要です。

3 老朽化対策における基本方針

- 対象施設 三島市が管理する2 m以上の道路橋 336 橋
- 計画期間 令和2年11月～令和12年3月（10年間）
- 目的 橋を適切に維持管理するため、三島市の管理する336橋を対象に長寿命化修繕計画を策定し、維持管理コストの縮減ならびに、予算の平準化※2)を図っていきます。

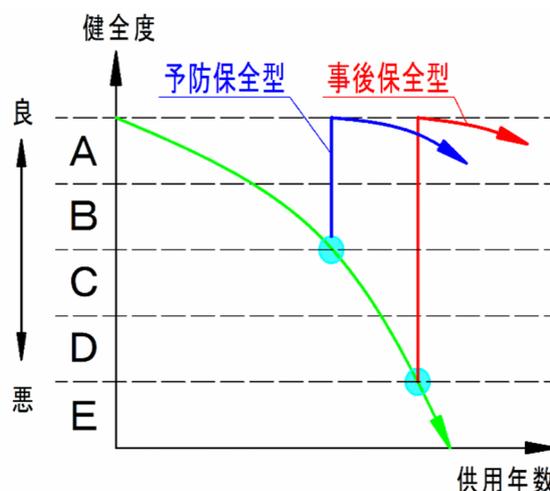
※2) 予算の平準化とは、ある時期に予算が集中することなく、毎年一様に予算化することを言います。

■ 基本方針

本計画では、損傷が著しくなってから対処する『事後保全型※3の維持管理』ではなく、損傷が軽微な段階で修繕を行うことにより橋の延命化を図る『予防保全型※4の維持管理』を基本とし、計画的に修繕を行う方針です。また、すべての橋を対象として5年に1回行う法定点検により、劣化状況を把握します。

橋も人間と同じように、『健康診断』を定期的に行うことで、異常・損傷の早期発見ができ、長寿命化につながります。

予防保全型と事後保全型の修繕時期のイメージ



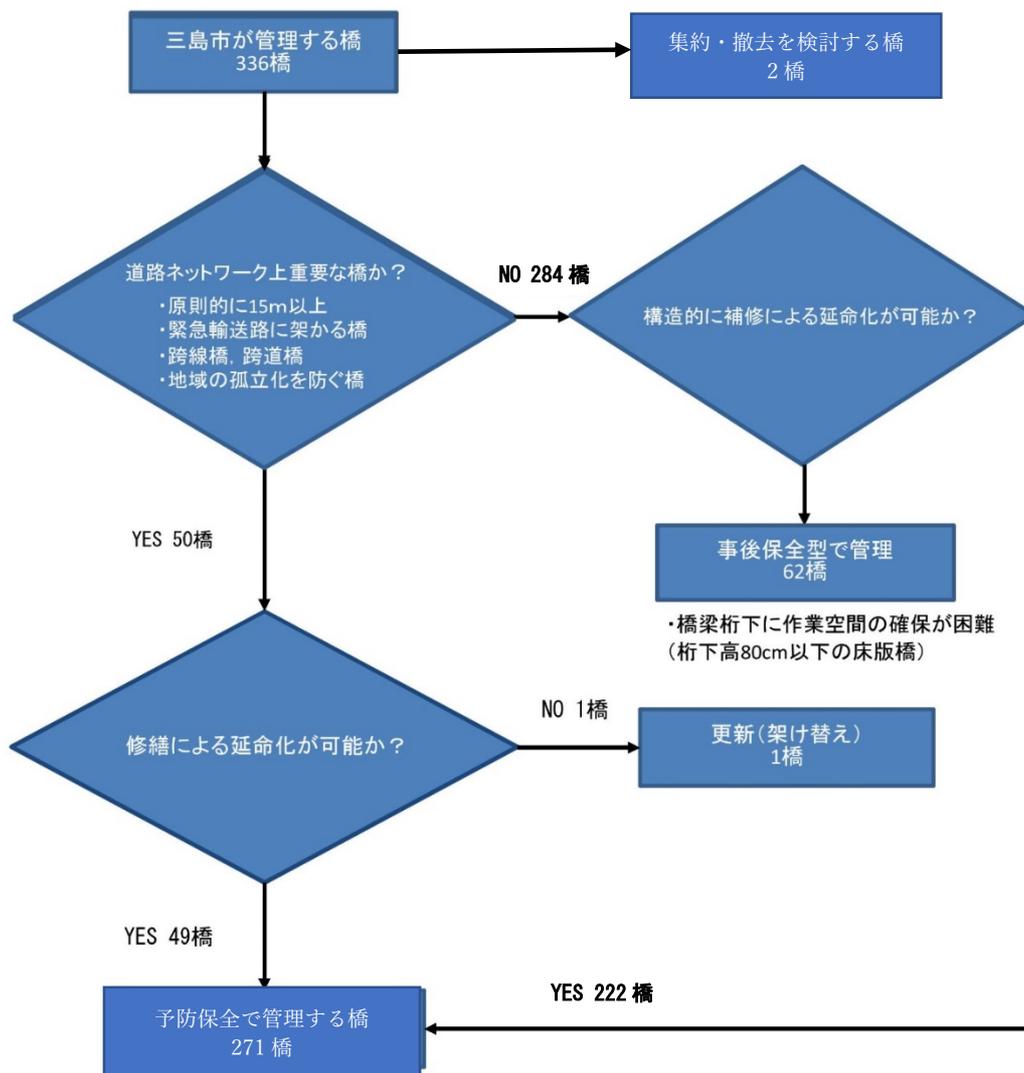
※3) 事後保全型：損傷が進行し顕在化した後に、損傷状況に対応した比較的大規模な対策を実施する方法。

※4) 予防保全型：損傷が軽微なうちに損傷の進行を防止するために、予防的に対策を実施する方法。

4 費用縮減に関する具体的な方針

■ 維持管理の区分

修繕計画策定にあたっては、橋梁の諸元（橋長、幅員、橋種等）や環境、損傷の状況および路線の重要度などを考慮して、以下のフローに従って管理区分を行い、橋梁毎の維持管理目標（水準）を設定して、適正な維持管理に資することで橋の長寿命化を図るとともにコスト縮減を目指します。また、社会情勢や利用状況の変化に応じて、既設橋梁の集約化や撤去等、施設配置を的確に見直すことで、長期的な維持管理にかかる費用の縮減を図ります。



■ 区分に応じた維持管理目標

① 道路ネットワーク上重要な橋梁 50 橋（うち、更新1 橋）

落橋等により通行止め規制が生じた場合、他路線に渋滞が発生するなど、市民生活への影響が非常に大きく広範囲におよぶ橋については、予防保全対策を実施するとともに、修繕が困難な場合は更新（架け替え）を行います。

具体的には、適正な時期に法定点検を実施することで劣化状況を把握し、状況に応じた劣化対策（橋面からの漏水対策、表面保護工等）を優先的に実施します。

- 選定条件
- ・ 橋長が 15m 以上の橋
 - ・ 緊急輸送路に架かる橋（市地域防災計画に基づくものを含む）
 - ・ 跨線橋、跨道橋
 - ・ 地域の孤立化を防ぐ橋

② 予防保全橋梁 222 橋

落橋等により通行止め規制が生じた場合、迂回など市民生活への影響が大きい橋については、予防保全対策を実施します。

具体的には、適正な時期に法定点検を実施することで劣化状況を把握し、状況に応じた劣化対策（橋面からの漏水対策、表面保護工等）を実施します。

- 選定条件 ①以外の市民生活に影響がある橋で修繕が可能な橋

③ 事後保全橋梁 62 橋

落橋等により通行止め規制が生じた場合、迂回など市民生活への影響が大きいものの、桁下空間が狭いことで劣化対策が困難な橋については、事後保全対策を実施します。具体的には、適正な時期に法定点検を実施することで劣化状況を把握し、通行に支障が生じるほどの劣化が発生した場合は更新（架け替え）を検討します。

- 選定条件 ①以外の市民生活に影響がある橋で橋梁桁下に作業空間の確保が困難（桁下高 80cm 以下）な橋

④ 集約化・撤去等検討橋梁 2 橋（無名橋 0318、0319）

代替路線が確保できるなど、市民生活の影響が少ない場合に集約化・撤去、機能の縮小などを検討します。

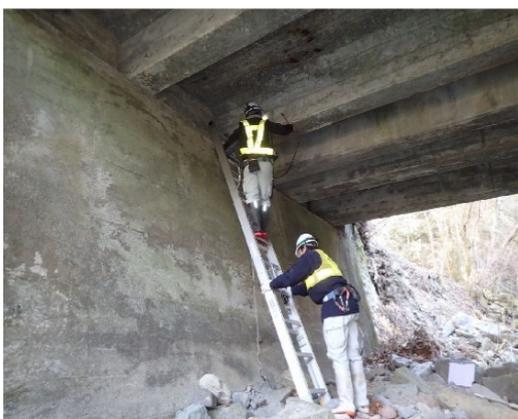
- 選定条件 ・ 代替路線が確保できる橋、市民生活に影響が少ない橋など

5 橋の点検

三島市では、コンサルタント等の専門家による法定点検、職員による通常点検、巡回パトロールにより橋の状態を評価・診断するとともに、安全性を確認していきます。

法定点検は、管理するすべての橋について計画的に実施し、5年に1回の頻度で行います。

点検状況



梯子による点検



点検車による点検

6 個別施設計画の策定

個別施設計画では、次回の点検・診断や修繕、さらには、更新の機会を捉えた機能転換・用途変更、複合化・集約化、廃止・撤去等の必要な対策について、講ずる措置の内容や実施時期を施設毎に整理する必要があるため、今後10年間の修繕計画を立案しました。長寿命化計画にあわせ、個別施設計画もホームページ上で公表します。

7 修繕方法

橋の損傷には、塗装の劣化、コンクリートのひび割れ・断面欠損・鉄筋露出などさまざまなものがあり、それらに対する修繕方法には塗装の塗替え、ひび割れ補修、断面修復などがあります。以下に修繕の一例を示します。

塗装塗り替え



断面修復



8 新技術等の活用

(1) 定期点検の高度化、効率化

これまでの点検は、高所作業車を利用し、人が近接して目視により実施しています。今後は、点検ロボットや超望遠カメラ等の新技術の活用を検討し、目視による点検が困難な箇所も網羅するなど、点検調査の高度化、効率化を進めるとともにコスト縮減を目指します。

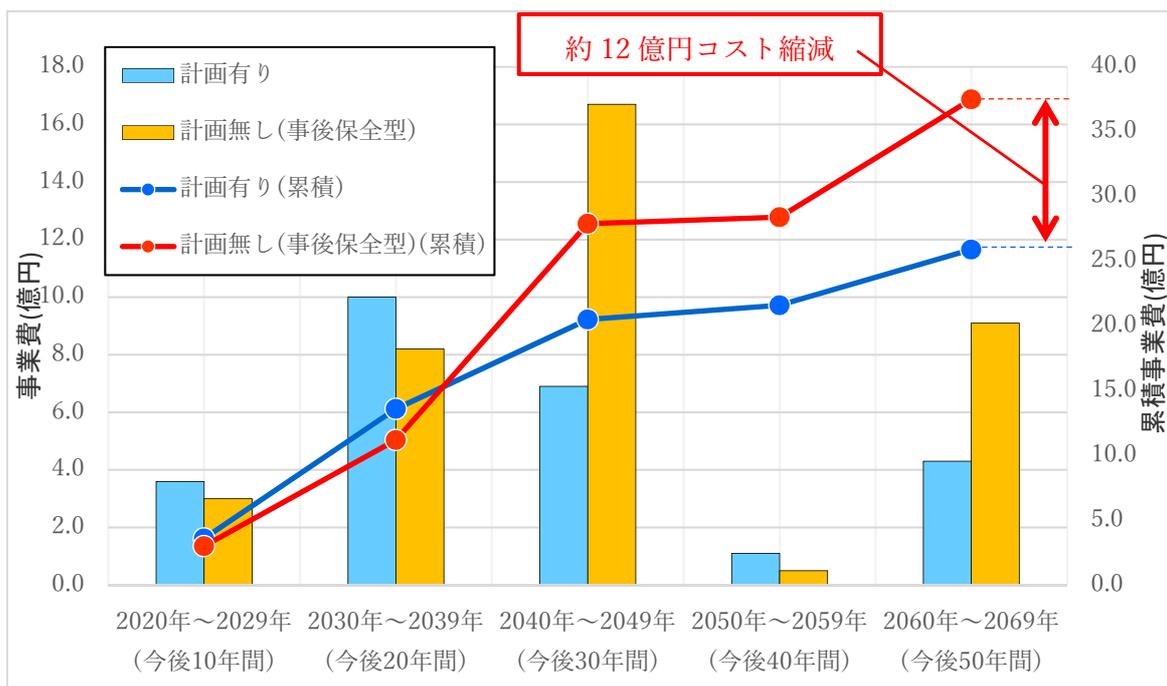
(2) 修繕対策

修繕における措置の省力化や費用縮減などを図るため、すべての施設で設計段階から新技術の活用を含めた比較検討を行い、効果が認められるものに関しては積極的に採用します。

9 長寿命化修繕計画による効果

■ 予防保全対策による効果

全ての橋(336橋)を対象として、2020年時点から50年間の事業費を比較すると、長寿命化修繕計画が無く事後保全型で修繕する場合は約38億円に対し、長寿命化修繕計画が有る場合は約26億円となり、約12億円のコスト削減効果が見込まれます。



■ 集約化・撤去による効果

市民生活に影響が少なく、代替路線が確保できる橋について、集約化・撤去、機能の縮小などを検討することとし、可能性のある2橋について、計画期間の中間地点にあたる令和6年度までに集約化等の実施を目指すこととします。

集約化等が実現できれば、計画期間の残り5年間に係る点検等の維持管理費用を約1.0百万円程度削減することが可能となります。

■ 新技術等の活用による効果

新技術を採用する一例として、塗装塗替えにおいて、新技術の錆転換型塗装を採用した場合、塗膜の寿命が最も長い塗装仕様と同等の効果を持ちながら、従来工法に比べ1平方メートル当たり7,000円程度(直接工事費)のコスト削減が図られます。これを個別施設計画期間の令和3年から令和11年度までに塗替修繕を予定している橋梁に適用することで約48百万円程度のコスト削減を図ります。

10-1 長寿命化対策工事予定

三島市長寿命化修繕計画に基づき、今後10年間に実施する長寿命化対策工事の概要を示します。なお、工事の実施時期、工事内容は、日常点検や諸条件等により見直すことがあります。

橋の長寿命化対策工事の概要

※優先順位(法定点検結果より)

「Ⅲ:早期措置段階」判定 > 「Ⅱ:予防保全段階」判定(既存計画対象50橋)

年度	修繕する代表的な橋名(事業内容)
令和2年度	※法定点検で、「Ⅲ:早期措置段階」と判定された 損傷の修繕を、優先して実施する。 19橋(対策工事完了または実施中のものを含む)
令和3年度	
令和4年度	
令和5年度	-下源兵衛橋(コンクリート修繕) -あゆどめ橋(塗装塗替え修繕)ほか
令和6年度	沢地大橋(塗装塗替え修繕)ほか
令和7年度	梅名橋(塗装塗替え修繕)ほか
令和8年度	下河原橋(塗装塗替え修繕)ほか
令和9年度	月見橋(塗装塗替え修繕)ほか
令和10年度	神川橋(塗装塗替え修繕)ほか
令和11年度	徳倉中橋(コンクリート修繕)ほか

◆健全性の診断の区分

橋梁点検マニュアル 静岡県-平成27年度改訂-から引用

「Ⅲ:早期措置段階」……構造物の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずるべき状態を指す

「Ⅱ:予防保全段階」……構造物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を指す

10-2 更新工事予定

三島市長寿命化修繕計画に基づき、架け替えが必要と判断した施設について、更新対策工事の概要を示します。

なお、工事の実施時期、工事内容は、日常点検や諸条件等により見直すことがあります。

橋の更新対策工事の概要

年 度	修繕する代表的な橋名（事業内容）
平成 29 年度 (2017)	天神原跨線橋橋梁予備設計
平成 30 年度 (2018)	天神原跨線橋橋梁予備設計
令和 1 年度 (2019)	天神原跨線橋橋梁詳細設計
令和 2 年度 (2020) 、 令和 11 年度 (2029) 予定	設計協議・作業ヤード造成・旧橋撤去 新橋架設・周辺道路整備



天神原跨線橋（加茂川町）

11 耐震対策実施予定

■ 耐震対策方針

平成7年1月に発生した兵庫県南部地震により多くの橋が被災したこと、また、近い将来発生が予想される東海地震等への対策として、橋の耐震対策を実施します。

三島市では、橋の耐震対策方針を「緊急輸送路にある橋について、地震による損傷が橋として致命的とならない性能を満足すること」とし、「落橋に対する安全性を確保し災害時の通行を可能とすること」としています。

耐震対策工事を優先する橋は、緊急輸送路に関連する橋として以下のようになっており、長寿命化修繕計画と合わせ実施していく予定です。

緊急輸送路に該当する橋	15 橋
緊急輸送路を跨ぐ跨道橋	13 橋
JR(新幹線)を跨ぐ跨線橋	2 橋
JR(在来線)を跨ぐ跨線橋	2 橋
計	32 橋

○耐震化工事の例

橋脚柱耐震補強……橋脚柱の倒壊等を防止するため、巻立て補強を行う。

落橋防止工事……橋桁の落下を防ぐため、チェーン等で下部構造と連結する。

橋脚柱耐震補強例



落橋防止工事例



12 おわりに

本計画は、令和元年度に開催した検討会において橋の維持管理に関する学識経験者等から聴取した意見を参考に策定しました。今後、点検結果・修繕履歴のデータを蓄積し、策定した長寿命化修繕計画の妥当性や修繕効果について評価・分析を行い、必要に応じて長寿命化修繕計画の検証・見直しを実施していく予定です。なお、今回の改定では、道路メンテナンス事業補助制度要綱に基づき、新技術の活用に係る効果を定めました。

橋梁長寿命化修繕計画策定に伴う検討委員会

委員 都市基盤部長

都市基盤部技監

都市整備課長

土木課長

財政課長

管財課長

危機管理課長

委員（学識経験者）

山梨大学 杉山 俊幸 理事（工学博士）

計画策定の取り組み

平成 23 年度 橋梁長寿命化修繕計画策定に伴う検討会を開催し、学識経験者等から意見を聴取

平成 24 年 5 月 三島市橋梁長寿命化修繕計画を策定（公表）

平成 26 年度より 近接目視による橋梁点検 1 巡目開始

平成 30 年 12 月 計画を改定（対象橋梁を 49 橋から 50 橋に変更）

令和元年度 橋梁長寿命化修繕計画見直しに伴う検討会を開催し、学識経験者等から意見を聴取

令和 2 年 11 月 計画を改定（対象橋梁を 50 橋から 336 橋に変更）

令和 5 年 3 月 計画を改定（新技術の活用などを追記）
表紙写真：五十路大橋[1992 年架設 市道谷田幸原線]

令和 7 年 3 月 計画を改定（新技術の活用の効果などを追記）

◆ 計画策定担当部署

三島市 都市基盤部 土木課 tel : 055-983-2637
