

飯南町道路橋梁長寿命化修繕計画



2022年12月

飯南町役場建設課

目 次

1. はじめに	1
(1) 本計画の位置付け	
2. 橋梁長寿命化修繕計画の目的	2
(1) 長寿命化修繕計画の目的	
(2) 計画期間	
3. 施設の現状	3
(1) 町内の橋梁数	
(2) 道路橋の年齢構成	
4. メンテナンスサイクルの基本的な考え方	3
(1) 定期点検	
(2) 診断	
(3) 措置	
(4) 記録	
5. 老朽化対策の実施	4
(1) 対策の優先度管理	
(2) 管理レベル	
(3) 道路橋補修方針	
(4) 主な対策内容	
(5) 対策費用	
1) 効率的な措置	
2) 維持管理の更なる高度化、効率化	
3) 橋梁の集約化・撤去	
6. 計画策定窓口等	9
(1) 学識経験者等の専門知識を有する者	
(2) 計画策定窓口	

1. はじめに

(1) 本計画の位置付け

本計画は、国が策定した「インフラ長寿命化基本計画」をもとに、本町の公共施設等総合管理計画を策定し、その個別施設計画として橋梁施設の状態に応じた定期点検・修繕・更新撤去の計画を定めるものです。

2. 橋梁長寿命化修繕計画の目的

(1) 長寿命化修繕計画の目的

本町が管理する橋梁橋は、現在 225 橋あり、このうち、主要路線にある橋梁の内、建設後 50 年を経過する高齢化橋梁は、22 橋で全体橋梁の約 10% になります。今後 20 年後にはこの割合が約 25% を占め、急速に高齢化橋梁が増大します。

このような背景から、今後、増大が見込まれる橋梁の修繕・架替えに要する経費に対し、可能な限りのコスト縮減への取組みが不可欠になります。

道路交通の安全性・信頼性を確保する上で、これまでの事後保全的な対応から計画的かつ、予防的な対応に転換を図り、橋梁の長寿命化及び修繕・架替えに要するコスト縮減を図ることを目的とします。

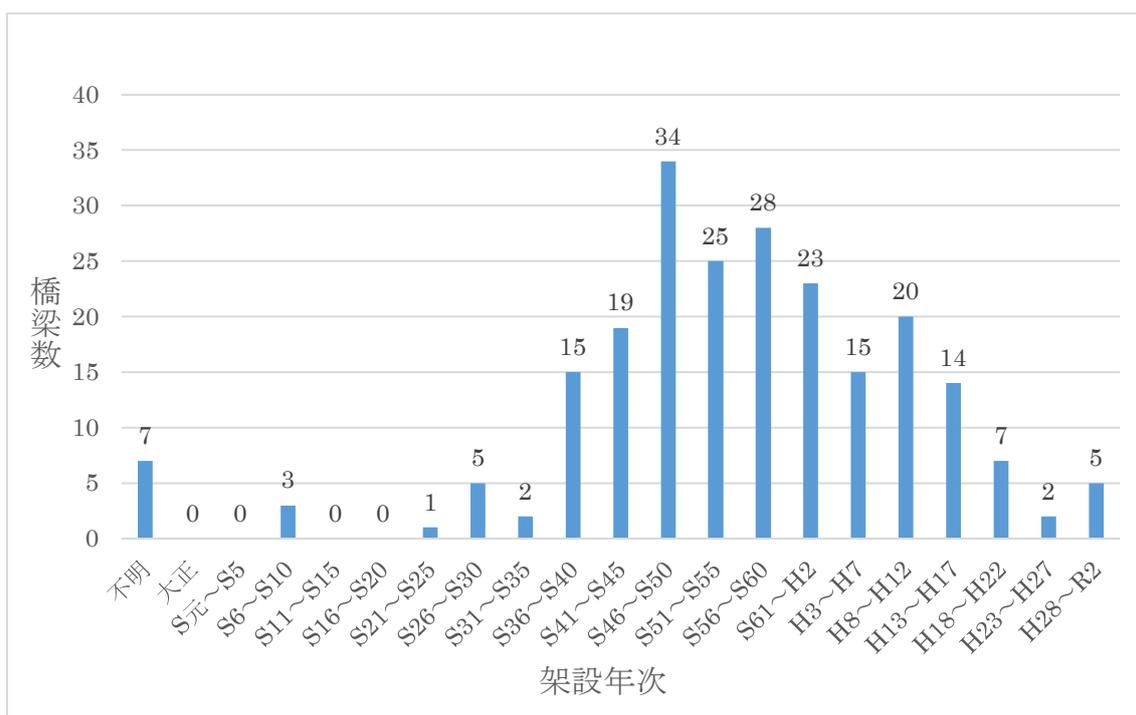


図 2-1 飯南町が管理する道路橋の架設年次ごとの橋梁数

(2) 計画期間

本計画の期間は2021年度から2025年度までの5年間とします。
ただし、道路橋の状態は経年劣化や疲労等によって時々刻々と変化することから、定期点検結果等を踏まえ、適宜、計画を更新するものとします。

3. 施設の現状

(1) 町内の橋梁数

飯南町では、2022年12月末日現在、225橋の道路橋を管理しています。

表 3-1 飯南町管理道路橋内訳

全管理橋梁数		225
うち計画の 対象橋梁数	1.5m未満	139
	1.5m以上	86

(2) 道路橋の年齢構成

飯南町が管理する道路橋225橋のうち、建設後50年を超過する道路橋の占める割合は30.2%ですが、20年後には75.1%となり、急速に道路橋の高齢化が進行します。

4. メンテナンスサイクルの基本的な考え方

橋梁の老朽化対策を確実に進めるため、点検→診断→措置→記録→(次回点検)のメンテナンスサイクルを構築します。

また、点検・修繕などの記録を反映させた「個別施設計画」を策定します。

(1) 定期点検

1) 点検の頻度

定期点検は5年に1回の頻度で実施することを基本とします。

2) 点検の方法

定期点検は、近接目視により部材の状態を評価することを基本としますが、橋梁の現場条件や特性により、コスト削減効果が見込まれる新技術を活用し点検を行います。

近接目視とは肉眼により部材の変状等の状態を把握し、評価が行える距離まで接近して目視を行うことと定義します。また、必要に応じて触診や打音検査を含む非破壊検査技術などを行います。点検時にうき・はく離等があった場合は、道路利用者及び第三者被害が予測される橋梁においては、事故防止の観点から応急的に措置を実施した上で判定を行います。

新技術とはドローン撮影によるAI解析などを活用した点検方法を想定しており、従来の点検方法と比較し、作業の効率性とコスト削減効果が見込まれる橋梁に対して実施します。

(2) 診断

定期点検では、部材単位及び道路橋毎の「健全性の診断」を行います。健全性の診断は「Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ」の4段階の区分で行います。

1) 部材単位の健全性の診断

部材単位の健全性の診断は、表 4-1 の判定区分により行うことを基本とします。

診断結果にバラツキが生じないよう必要に応じて、専門家((財)橋梁調査会、島根県コンクリート診断士会)からアドバイスを受けるなど、健全度の診断の精度を高めます。

表 4-1 部材単位の判定区分及び対応措置

区分		定義
Ⅰ	健全	構造物の機能に支障が出ていない状態 (監視や対策を行う必要のない状態をいう)
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	構造物の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態 (早期に監視や対策を行う必要がある状態をいう)
Ⅳ	緊急措置段階	構造物の機能に支障が生じている、また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 (緊急に対策を行う必要がある又は通行規制を行う状態)

2) 道路橋毎の健全性の診断

道路橋毎の健全性の診断は、表 4-2 の判定区分により行います。道路橋単位の診断は、部材単位の健全性の診断結果を踏まえて、橋梁の主要な構造に着目し、道路橋毎で総合的に判断します。

表 4-2 道路橋健全度判定区分

区分		定義
I	健全	道路橋の機能に支障が出ていない状態
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	構造物の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態
IV	緊急措置段階	構造物の機能に支障が生じている、また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

(3) 措置

診断結果に基づき、道路の効率的な維持及び修繕が図られるよう、必要な措置を講じます。

(4) 記録

定期点検及び健全性の診断の結果、並びに措置の内容等を記録し、当該道路橋が利用されている期間中はこれを保存します。

(5) 個別点検計画

「道路橋個別点検計画」は供用中の橋梁を対象とする。なお、定期点検により毎年新たに発見される変状に対しては、毎年見直し（フォローアップ）を実施します。

5. 老朽化対策の実施

(1) 対策の優先度管理

定期点検の結果、道路橋の健全度がIVと判定された橋梁を最優先で対策を行い、続いて健全度IIIと判定された道路橋の修繕工事を実施します。

点検・修繕により健全度を変更した場合には、優先順位の見直しを行います。

維持管理対策（修繕）の優先度評価は、橋梁の管理区分（表 5-1）、健全度指標値、交通量により行います。

表 5-1 橋梁の管理区分

グループ	内容
1	・ 第三者に被害を及ぼす可能性のある橋梁
2	・ 特殊橋梁（吊橋，斜張橋等）
3	・ 周辺に適切な迂回路のない橋梁 ・ 当該橋梁が通行止めになると孤立集落が発生する橋梁 ・ 塩害影響地域（凍結防止剤等）
4	・ グループ 1～3 以外で橋長 15m 以上のコンクリート橋 ・ グループ 1～3 以外で鋼橋
5	・ グループ 1～3 以外で小規模橋梁（橋長 15m 未満） ・ グループ 1 以外で自転車道、歩道橋

- 修繕対策の優先度の考え方は原則以下のとおりにします。
- ① 健全度が同じ場合は、管理区分グループ 1 → 2 → 3 → 4 の順。
 - ② 管理区分のグループが同じ場合は、健全度指標値の低い順。
 - ③ 健全度指標値が同じ場合は交通量（平日・台/12 時間）の多い順。

（2）管理レベル

管理レベルは橋梁の管理区分毎に設定し、それに基づいて処置・対策（定期監視、要監視、予防保全対策、事後保全対策、大規模補強対策）を講じるものとします（表 5-2）。

表 5-2 長期的管理レベルと措置のタイミング

道路橋の状態	措置内容	管理レベル
		グループ 1・2・3・4・5
道路橋の機能に支障が出ていない状態 (健全度Ⅰ)	経過観察	定期監視
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 (健全度Ⅱ)	予防保全対策	補修・補強検討
構造物の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態 (健全度Ⅲ)	事後保全対策	早期補修・補強
構造物の機能に支障が生じている、また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 (健全度Ⅳ)	大規模補強対策	点検・診断後、緊急対応

当初は健全度Ⅲの解消を優先的に実施し、予算の状況等を勘案しながら早期に措置を講じるように計画します。

健全度Ⅲへの対策が一段落した時点で、健全度Ⅱの予防保全段階での早期措置を目指します。

健全度Ⅳの場合には、発見後ただちに通行止め等の緊急対応を行い、その後、補修・架替え等の措置を講じます。

(3) 道路橋補修方針

- 1) 点検、診断結果に基づく判定区分に応じて対策を講じます。
- 2) 緊急対応の必要がある道路橋 (健全度Ⅳ) は、変状確認後、直ちに通行規制並びに応急対策を行ったうえで、本対策を行います。

3) 早期に措置を講じる必要のある道路橋（健全度Ⅲ）は、管理レベルに応じて優先順位を付けて本対策を行います。

4) 対策方法は変状の状況を十分に把握し、その範囲・規模については、対策を満足する範囲で経済性を考慮し決定します。

表 5-3 本対策の代表例

部材	損傷例	本対策の代表例
鋼部材	腐食	再塗装工
	破断	あて板補強工
コンクリート部材	鉄筋露出	断面修復工
	ひび割れ	表面被覆工 ひび割れ補修工（注入工、充填工）
支承	機能障害	支承取替工
	機能障害、腐食	支承塗替工
橋面	床版ひび割れ	ひび割れ注入工 橋面防水工
	路面の凹凸	舗装打換工
伸縮装置	漏水、破損	伸縮装置取替工
その他	洗掘	河床根固工

(4) 主な対策内容

1) あて板補強工

激しい腐食による鋼部材の減厚が生じた箇所に対し、腐食箇所を取り囲むようにあて板（添接版）を施すことにより鋼部材を補修する工法です。



写真 5-1 当て板工実施状況

2) ひび割れ補修工

ひび割れ部分にエポキシ樹脂材、ポリマーセメントなどの補修材料を深部まで注入し、ひび割れ部を塞ぐ工法です。

ひび割れを塞ぐことにより、劣化因子（水分、塩化物など）の侵入を防止し、コンクリートの耐久性を向上することができます。



写真 5-2 ひび割れ注入状況

3) 断面修復工

欠損した断面を下地処理後、コテ、ヘラなどによって断面修復材を塗り込んで断面を修復する工法です。

断面修復材料は、ポリマーセメントモルタルなどが用いられます。

大規模な断面欠損箇所に対しては、吹付工法を採用することもあります。



写真 5-3 断面修復状況

(5) 対策費用

1) 効率的な措置

個々の橋梁の健全度や管理レベルを考慮した効率的な措置を行います。

前述「(3) 道路橋補修方針」に基づいた措置を行い、予算の平準化に配慮した各年度の対策費用を決定します。

2) 維持管理の更なる高度化、効率化

コスト縮減や維持管理の効率化を図るため、国土交通省「新技術情報提供システム (NETIS)」及び「点検支援技術性能カタログ」を活用するなど、維持管理に関する最新のメンテナンス技術の積極的な活用を図ります。特に定期点検・補修設計については、国土交通省の「新技術利用のガイドライン (案)」を参考にしながら新技術等の活用を検討します。

- ・ドローンやAI技術等を活用した施設点検の効率化

- ・点検情報をデータベース化して損傷の進行性を把握し、長期的な維持管理の高度化
- ・修繕（設計・工事）にあたり、新技術、新材料・新工法等での工期短縮による品質及び施工性の向上 など

① 点検支援技術

令和10年度（3巡目点検期間）までに、直近の点検（H29-R3）において従来技術（ロープアクセス）により点検を実施した1橋について、新技術である「ドローン技術」等を活用します。従来技術（ロープアクセス）を活用した場合と比較して、点検人員等の削減及び安全性を向上させ、点検費用について約10万円のコスト削減を図ります。

② 修繕工法

令和10年度までに、伸縮装置工と橋面防水工が必要となる橋梁修繕の対応として、令和2年度に実施した新技術（伸縮装置及び床版防水一体化工法：AOS工法）等による修繕工法を推進します。今後、1橋について、新技術工法により工期の短縮と経済性を高め、従来工法（製品ジョイント、埋設型ジョイント）と比較し、約100万円のコスト削減を図ります。

3) 橋梁の集約化・撤去

直近の点検結果により、橋梁の健全性が悪化し、迂回路が存在して利用者が限定的な橋梁について、今後、周辺状況や利用状況調査を踏まえて集約化・撤去を検討します。

6. 計画策定窓口等

(1) 学識経験者等の専門知識を有する者

島根県橋梁長寿命化修繕計画策定検討会委員（令和4年9月現在）

松江工業高等専門学校 名誉教授	高田 龍一
松江工業高等専門学校 環境・建設工学科 教授	大屋 誠
広島大学大学院工学研究院 社会環境空間部門 助教	小川 由布子
島根県技術士会	松崎 靖彦
島根県コンクリート診断士会	松浦 寛司
国土技術政策総合研究所道路構造物研究部 部長	福田 敬大
国土交通省中国地方整備局松江国道事務所 副所長	安川 雅雄
公益財団法人島根県建設技術センター 理事長	井田 悦男

(2) 計画策定窓口

〒690-3513 島根県飯石郡飯南町下赤名 880 番地

飯南町役場 建設課 TEL 0854-76-3942 FAX 0854-76-3943