

雲南市トンネル長寿命化修繕計画

(雲南市公共施設等総合管理計画

に基づく個別施設計画)

雲南市

平成29年7月

(令和5年4月時点修正)

平成 31 年 3 月

- ・「橋梁点検・修繕計画一覧表」に施設の状態、対策内容、対策費用を追加。

令和 4 年 12 月

- ・「新技術等の活用方針」及び「費用の縮減に関する具体的な方針」についての記載を追加

令和 5 年 4 月

- ・「トンネル点検・修繕計画一覧表」の時点修正

1. はじめに

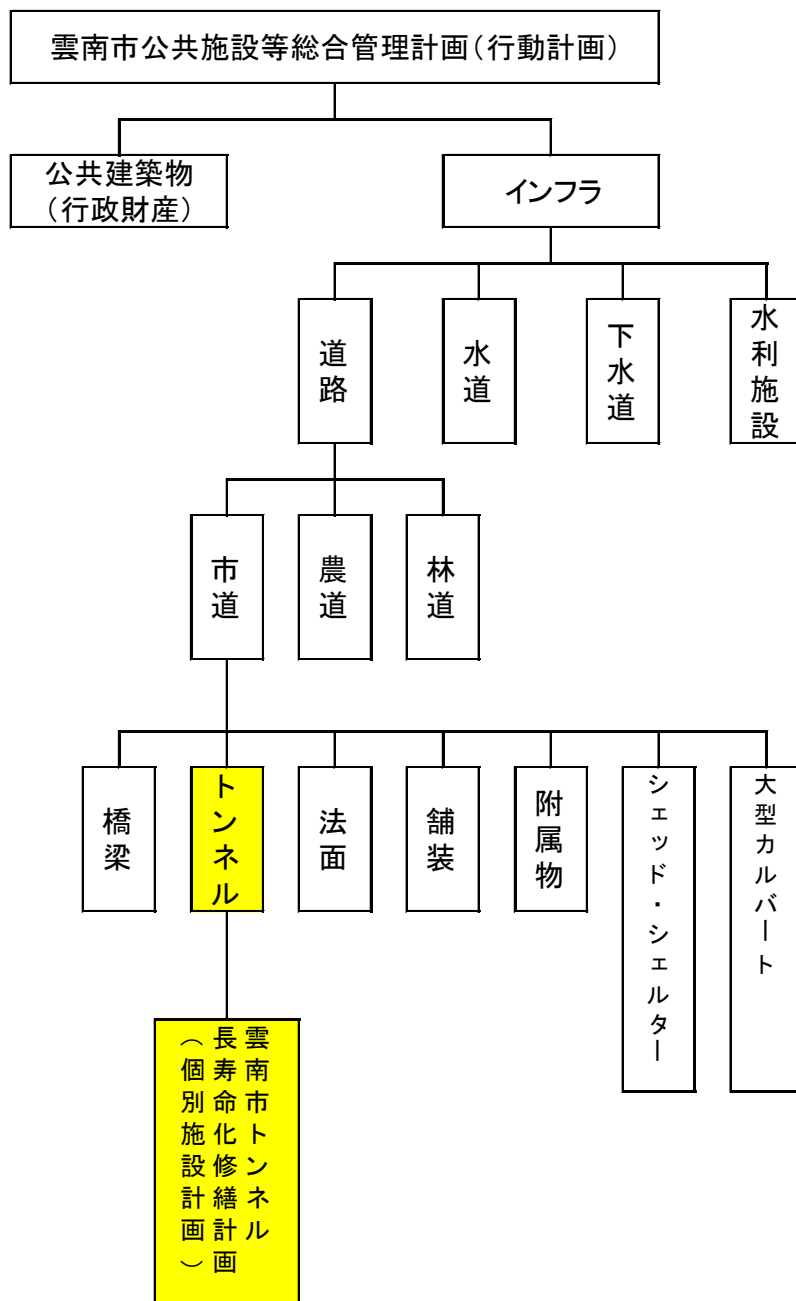
(1) 本計画の位置付け

公共施設の長寿命化を図るため、国において平成25年11月29日に「インフラ長寿命化基本計画」(以下、「基本計画」という。)が策定されました。

島根県では、この基本計画に基づく「インフラ長寿命化計画(以下「行動計画」という。)」として、平成27年9月に「公共施設等総合管理基本方針」が策定され、同県土木部において平成27年12月に公共土木施設(道路、河川など7分野14施設)の適切な維持管理を効率的かつ計画的に実施するための「島根県公共土木施設長寿命化計画」(以下、「長寿命化計画」という。)が策定されました。

本市でも国の基本計画の行動計画に位置づけられる「雲南市公共施設等総合管理計画」(以下、「雲南市行動計画」という。)を平成28年3月に策定しました。

この雲南市トンネル長寿命化修繕計画(以下、「本計画」という。)は、雲南市行動計画に基づく、取組み体制の中の個別施設計画としてトンネルにおける定期点検及び修繕の具体的な対応方針を定めて、取組みを実施します。



個別施設計画体系図

(2) 目的

本計画は、メンテナンスサイクル（点検・診断・措置・記録）の構築・継続の取り組みを進めることにより、施設の長寿命化を図り、ライフサイクルコストの低減や予算の平準化を目指すものです。

① 対象施設

本計画の対象とするトンネルは、雲南市が管理する道路トンネルとします。

② 計画期間

本計画の期間は雲南市行動計画の中期的な取り組み期間である令和7年度までとします。

③ 対策の優先順位の考え方

対策箇所の損傷の程度や進行度合い及び利用状況等を勘案し、予算の平準化に配慮しながら、優先順位を考えていきます。

ただし、道路トンネル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。

2. 施設の現状

雲南市では、令和5年4月1日現在、2本の道路トンネルを管理しています。

	市道
全管理道路トンネル数	2

3. メンテナンスサイクルの基本的な考え方

道路橋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。

（1）定期点検

1）点検の頻度

定期点検は、道路法施行規則第4条の5の6の規定に基づき5年に1回の頻度で実施することを基本とします。

また、初回点検はトンネル建設後（覆工打設完了後）1年から2年の間に実施するのが望ましいとされており、原則として道路の供用開始までに実施します。

2）点検の方法

定期点検は、基本としてトンネル本体工の変状を近接目視により観察します。

また、覆工表面のうき・はく離等が懸念される箇所に対し、うき・はく離の有無及び範囲等を把握する打音検査を行うとともに、利用者被害の可能性のあるコンクリートのうき・はく離部を撤去するなどの応急措置を講じます。

<初回の点検>

トンネルの全延長に対して近接目視により状況を観察することと、覆工表面を全面的に打音検査することを基本とします。

<2回目以降の点検>

トンネル全延長に対する近接目視または、近接目視と同等の健全性の診断を行うことができると判断した方法を基本に、前回定期点検からの新たな変状の発生や、変状の進行状況を確認します。また、変状状況把握のため、必要に応じて触診や打音検査を含む非破壊検査等を適用します。

近接目視と同等の健全性の診断を行うことができると判断した方法とは、ロボット等による近接撮影画像などの点検支援技術のことと定義します。

（2）詳細調査

点検の結果、変状の状況をより詳細に把握し、推定される変状原因の確認が必要となる場合には、変状の状況に見合った調査を実施します。

この調査結果から、対策工の必要性や緊急性を踏まえて変状等の健全性を診断します。

(3) 健全度評価方法

トンネル毎の健全度の診断は、下表 1-1 の判定区分により行います。

表 1-1 判定区分

区分		状態
I	健全	構造物の機能に支障が出ていない状態
II	予防保全段階	構造物の機能に支障は生じていないが、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、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

(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、当該道トンネルが利用されている期間中はこれを保存します。

4. 老朽化対策の実施

(1) 維持管理水準

点検・調査の結果に基づく実際の措置（対策、監視等）は、変状毎の対策区分の判定に基づいて検討します。

表 2-1 対策の判定区分

区分	状態	
I	利用者に対して影響が及び可能性が無いため、措置を必要としない状態	
II	II b	将来的に、利用者に対して影響が及ぶ可能性があるため、監視を必要とする状態
	II a	将来的に、利用者に対して影響が及び可能性があるため、重点的な監視を行い、予防保全の観点から計画的に対策を必要とする状態
III	早晚、利用者に対して影響が及び可能性が高いため、早期に対策を講じる必要がある状態	
IV	利用者に対して影響が及び可能性が高いため、緊急に対策を講じる必要がある状態	

上記 2-1 のとおり、対策区分判定 II a の変状については、予防保全の観点から計画的に対策を必要とする状態とされています。

(2) 対策の優先順位

定期点検の結果、健全度IVと判定されたトンネルを最優先で実施し、続いて健全度IIIと判定されたトンネルの修繕工事を実施します。

点検・詳細調査・補修によって健全度のランクを変更した場合には、優先順位の見直しを行います。

(3) トンネル修繕方針

- 1) 点検、詳細調査の結果に基づく対策区分判定に応じて対策を講じます。
- 2) 応急対策の必要があるトンネル(健全度Ⅳ)は、変状確認後直ちに応急対策を行い、診断後2年以内に本対策(中～長期的にトンネルの機能を回復・維持することを目的とした対策)を行います。
- 3) 早期に措置を講じる必要があるトンネル(健全度Ⅲ)は、診断後5年以内に本対策を行います。

表2-2 本対策の代表例

変状区分	対策区分	本対策の代表例
外力による変状	外力対策	内面補強工
		内巻補強工
		ロックボルト工
材質劣化による変状	はく落防止対策	はつり落とし工
		断面修復工
		ネット工
		当て板工 (パネル系、繊維シート系、コーティング系)
漏水による変状	漏水対策	線場の漏水対策工 (導水樋工、溝切り工、止水注入工)
		面場の漏水対策工 (防水パネル工)
		地下水位低下工 (水抜きボーリング、水抜き孔)
		断熱工 (断熱材)

(4) 対策費用

要対策トンネルの変状の程度、進行度合い等を考慮し、箇所毎に必要な修繕工事費の精査を行います。

前述の「(3) トンネル修繕方針」に基づき、所定の期間内における修繕完了を目標と、予算の平準化にも配慮しながら各年度の対策費用を決定します。

5. 今後の取り組み

(1) 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」を活用する等、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。

- ・新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・新工法で工程を短縮させ、品質及び施工性の向上

1) 修繕工法

令和7年度までに、管理するトンネルのうち1トンネルで新技術を活用した修繕を進め、従来技術を活用した修繕と比較して、漏水対策作業の工期短縮及び接触破損の低減で安全性を向上させ3万円程度のコスト縮減を目指します。

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

〒699-1392 島根県雲南市木次町里方 521-1

雲南市役所 建設部 建設総務課 TEL(0854)40-1061

トンネル点検・修繕計画一覧表

No.	地区	トンネル名	路線番号	路線名	延長 (m)	完成年	経過 年数	工法	※1 ※2 ※3 ※4 ※5 ※1 ※2		施設の 状態	対策 内容	対策 費用 (千円)	※6 ※7																								
									点検結果					措置後 の 健全度	修繕完了年度		点検結果		点検計画 ●：定期点検																			
									点検 年度	健全度					本土工	附属物	点検 年度	健全度	H26	H27	H28	H29	H30	H31	R2	R3	R4	R5	H29	H30	H31	R2	R3	R4	R5	R6	R7	
1	吉田	望頂トンネル	510167	梅木菅木線	336.6	1977	46	開削	H29	III		H30	H30	R4	III	漏水及びひび割れ	シート張り	5,000				●											●					
2	吉田	戸原トンネル	510177	梅木大吉田線	235.0	1985	38	開削	H29	II		H31	R4	II	漏水及びひび割れ	シート張り	1,000				●										●						●	

様式入力にあたっての留意点

- ※1 直近の点検完了年度を記載。(予算年度ではありません)
- ※2 点検時のトンネル毎の健全度を記載。
- ※3 修繕工事(本対策)が完了し、対策効果が確実に発揮されていることが確認されたトンネルについて、措置後の健全度(ⅡorⅠ)を記載。判定区分Ⅳの変状のみを緊急的に修繕した場合、上記と同様に措置後の健全度(ⅢorⅡorⅠ)を記載。応急工事を実施済みであるが本対策未実施の場合は、記載しない。
- ※4 修繕工事完了年度を記載。(予算年度ではありません)
Ⅳ、Ⅲの変状に関する対策が完了した年度を記載。
- ※5 老朽化に伴うトンネル照明、非常用設備等の取替・更新が完了した年度を記載。(予算年度ではありません)
- ※6 点検計画年度に●印を記載。
- ※7 修繕工事予定年度に●(本土工修繕)、○(附属物修繕)を記載。(調査、設計は記載しない)