西海市トンネル長寿命化修繕計画

大佐古谷トンネル

令和６年１１月

西海市役所　建設部　建設課

1. 長寿命化修繕計画の目的

今後、高齢化するトンネルの維持・修繕費用の増大に対応するため、従来の事後保全的な修繕から予防的な修繕へと円滑な政策転換を図るとともに、トンネルの長寿命化並びにトンネルの修繕に係わる費用の縮減を図りつつ、地域の道路網の安全性・信頼性を確保することを目的とします。

2. トンネルの現状

西海市が管理するトンネルは、大佐古谷トンネルの１本です。

建設後の経過年数が３４年と経過しており、１６年後には５０年を超えることから、今後、高齢化が進んでいく状況となっています。

今後高齢化が進む管理トンネルに対して、従来の事後保全型の維持管理を継続した場合、維持管理コストが増加し、厳しい予算制約の中で、安全性・信頼性の確保のための適切な維持管理を続けることが困難になる恐れがあります。

3. 計画の策定

西海市ではこれまでに平成３０年度、令和４年度にトンネル長寿命化修繕計画を策定しています。

本計画では、これまでの計画及び平成 26 年に施行された省令・告示により点検頻度や診断区分が定められたことを踏まえ、トンネル長寿命化修繕計画の更新を行います。

また、令和５年３月の道路メンテナンス事業補助制度要綱の改正においては、新技術の活用を促進するとともに、維持管理コストの縮減を図る必要があるとして、『事業の実施にあたっては新技術の活用の検討を行い、費用の縮減や事業の効率化に取り組むこと。』と明記されていることを踏まえ、「集約化・撤去」、「新技術活用」、「費用縮減」に関する事項をとりまとめた計画とします。

4. 対象施設

本計画の対象施設一覧（表－１）

トンネル名	路線名	建設年度（年）	工法	延長（m）	幅（m）	高さ（m）	等級	所在地
大佐古谷トンネル	市道大島中戸線	１９９０（H２）	矢板工法	１３２．０	６．０	４．５	D	大島町

（起点側）

（終点側）

5.　健全度の把握及び日常的な維持管理に関する基本的な方針

1）　健全度の把握の基本的な方針

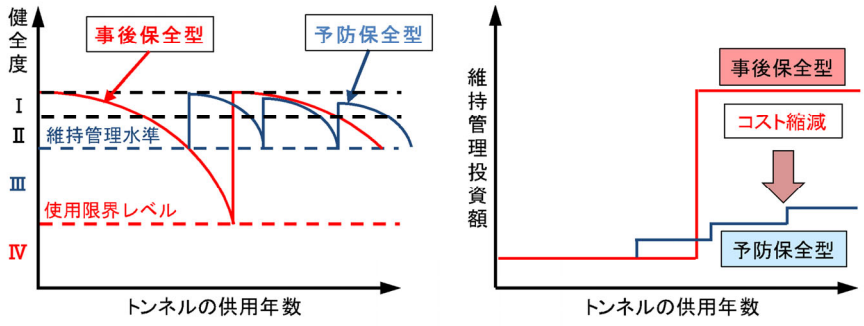
健全度の把握については、トンネル毎に、国が定める定期点検要領に基づき、5 年に 1 回の頻度で点検を実施し、健全度を判定し、トンネルの健全度を診断・把握します。

2）　日常的な維持管理に関する基本的な方針

トンネルを良好な状態に保つため、日常的な維持管理として、通常点検（道路パトロール）を実施するとともに、清掃や土砂詰まりの除去等、比較的に対応が容易なものについては、日常の維持作業により措置します。

6.　トンネルの長寿命化及び修繕に係る費用の縮減に関する基本的な方針

健全度の把握及び日常的な維持管理に関する基本方針とともに、予防的な修繕等の実施を徹底することにより、修繕に係わる事業費の大規模化を回避し、ライフサイクルコストの縮減を図ります。



道路トンネルにおける予防保全のイメージ図

7.　判定区分

道路トンネル本体工と附属物の損傷状況を的確に把握し、点検要領に基づいて変状毎に、判定区分を設定します。

健全性の診断の区分（国交省）

区分		定義
Ⅰ	健全	道路トンネルの機能に支障が生じていない状態。
Ⅱ	予防保全段階	道路トンネル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	道路トンネル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	道路トンネル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。

トンネルの区間毎の対策区分（国交省）

区分		定義
Ⅰ		措置を必要としない状態。
Ⅱ	Ⅱb	監視を必要とする状態。
	Ⅱa	重点的な監視を行い、予防保全の観点から計画的な対策を必要とする状態。
Ⅲ		早期に措置を講じる必要がある状態。
Ⅳ		緊急に対策を講じる必要がある状態。

附属物等の取付状態に対する異常判定区分（国交省）

異常判定区分	異常判定の内容
×	附属物等の取付状態に異常がある場合
○	附属物等の取付状態に異常がないか、あっても軽微な場合

8. 点検結果

令和 4 年度に実施した大佐古谷トンネルに定期点検結果については以下の通りです。

	スパンNo.	外力	材質劣化	漏水	覆工スパン毎の健全度	トンネル全体の健全度	
						本体工	附属物
覆工スパン毎・トンネル毎の健全性の判定	PS	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	○
	S1	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ		○
	S2	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ		○
	S3	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ		○
	S4	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ		○
	S5	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ		○
	S6	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ		○
	S7	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ		○
	S8	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ		○
	S9	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ		○
	S10	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ		○
	S11	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ		○
	S12	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ		○
	S13	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ		○
	S14	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ		○
	S15	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ		○
	PE	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ		○

9. 補修計画

従来型の事後保全型は、トンネルが使用限界レベル（損傷の顕在化）まで劣化してから大規模な補修を行う考え方で、大規模で高価な補修費用が必要となり、致命的な損傷などにより、短命化の恐れも考えられることから、十分な維持管理ができなくなることが予測されます。

道路トンネルの損傷が軽微なうちに補修を行う予防保全型の維持管理を実施することで、トンネルの長寿命化を図ることが可能となるので、道路の安全性の確保とライフサイクルコストを抑制することが可能となります。

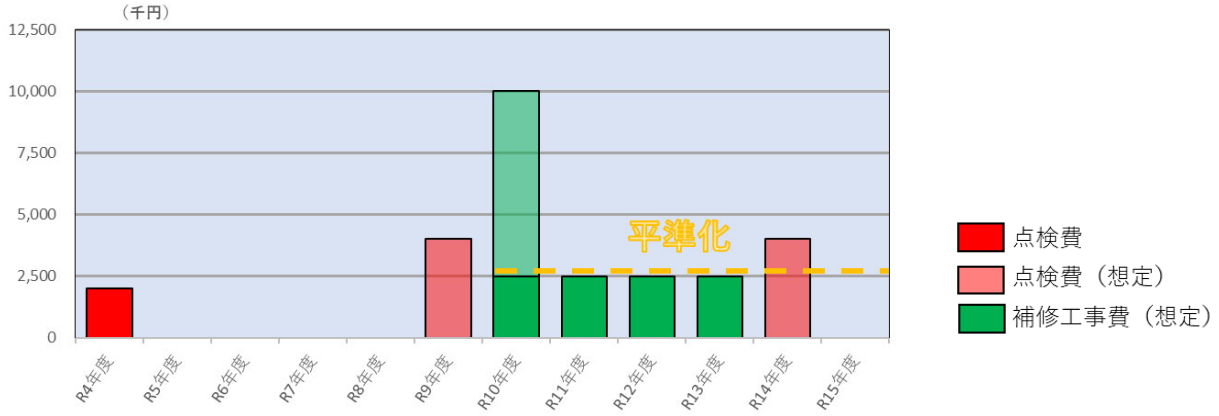
10. 優先順位の考え方

対策の優先順位については、トンネルの判定区分、健全度に加えて、利用者・周辺住民に対する影響等を考慮し、緊急的に対応が必要な損傷から優先的に対策を実施します。

11. 今後の維持管理計画

・5 年に 1 回の頻度で、近接目視による定期点検を実施します。

・点検結果に基づいて、緊急的な対応が必要な損傷から優先的に補修を行い、5 年以内のサイクルを遵守しつつ、補修費用の平準化を図ります。



計画スケジュールと平準化イメージ図

（千円）

	R4年度	R5年度	R6年度	R7年度	R8年度	R9年度	R10年度	R11年度	R12年度	R13年度	R14年度	R15年度	計	合計
点検・設計費	2,000	0	0	0	0	4,000	0	0	0	0	4,000	0	10,000	20,000
補修工事費	0	0	0	0	0	0	2,500	2,500	2,500	2,500	0	0	10,000	

※R10 年度以降の補修工事費については、予防保全における概算工事費用であり、点検結果に応じて見直しを行うものとする。

12. 集約・撤去

トンネルの設置場所やその必要性から、現状では施設の集約・撤去の検討をすすめていくことは困難であるが、今後の利用状況並びに将来的な道路整備計画等を基に適切な「集約・撤去」を検討します。

13. 新技術等の活用

今後のより良い維持管理に向けて、新技術活用の検討を行います。

令和 9 年度以降の点検に際し、点検支援に関する新技術を積極的に活用することで、西海市が管理する大佐古谷トンネルの定期点検 1 回あたりにおける点検費用の約 20 万円程度の縮減を目指します。

14. 費用縮減

トンネルの新技術の活用の実施により、定期点検 1 回あたり点検費用の約 20 万円程度の縮減を目指します。

また、上記に加え、修繕工事における費用縮減を図るため、設計時においては、新工法や新材料などの新技術等の活用も検討を行う方針とします。

15. ご意見をいただいた学識経験者

本計画は、「西海市トンネル長寿命化修繕計画（令和 4 年 12 月)」の策定にあたり、長崎大学大学院工学研究科　蒋 宇静　教授のご意見・ご指導をいただいたものを検討し、見直しました。