

相良村トンネル維持管理計画



令和7年2月
相良村 建設課

目次

1	はじめに	1
1.1	維持管理計画の背景	1
1.2	計画策定の目的	1
1.3	対象トンネルの概要	2
2	メンテナンスサイクルの基本的な考え方	3
2.1	メンテナンスサイクルの基本的な考え方	3
3	今後の点検・修繕計画	4
3.1	点検計画期間	4
3.2	対策の優先順位の考え	4
3.3	維持管理計画の策定	4
3.4	修繕内容	4
4	費用縮減の推進	5
4.1	新技術等の活用	5
4.2	施設の集約化・撤去、費用の縮減に関する具体的な方針	5
5	計画策定体制	6
5.1	計画策定担当部署	6
5.2	計画策定に伴う意見聴取	6

1 はじめに

1.1 維持管理計画の背景

相良村で管理する道路トンネルは、四浦隧道 1 ヶ所ですが、供用後 45 年を経過しており、劣化や損傷が顕在している状況です。トンネルが担う役割は比較的大きく、村民生活のみならず、災害発生時においても重要な基盤施設です。したがって、生活の利便性と安全性の確保のためにも、限られた財源の中で効率的、計画的なトンネル維持管理を行う必要があります。

1.2 計画策定の目的

この計画では、相良村が管理するトンネルについて、持続可能な維持管理体制を確立し、**事後保全**的な修繕から、**早期措置**的な修繕に転換することで、安全で安心な道路サービスの提供を行いながら、トンネル寿命を延命することで、必要予算の平準化と維持管理コストの縮減を図ります。

- ① 持続可能な維持管理体制の確立
 - ・点検方法、点検頻度などを明確に定め、トンネル健全度を把握し、早期対策を講じます。
- ② 事後保全対応から、早期措置修繕への転換
 - ・損傷が顕在した時点での修繕から、予防的に早期措置としての修繕に転換します。(図 1.2.1)
- ③ 必要予算の平準化と維持管理コストの縮減
 - ・中長期的な修繕計画により予算の平準化と、計画的かつ予防的修繕によりライフサイクルコスト (LCC) の縮減を図ります。(図 1.2.2)

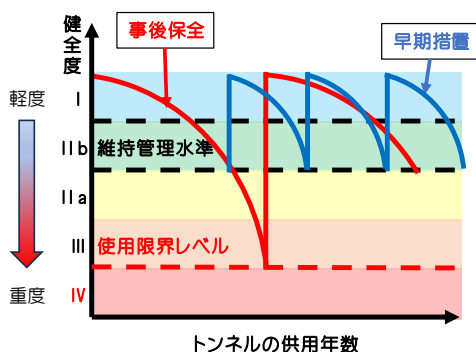


図 1.2.1 予防保全のイメージ図※1※2

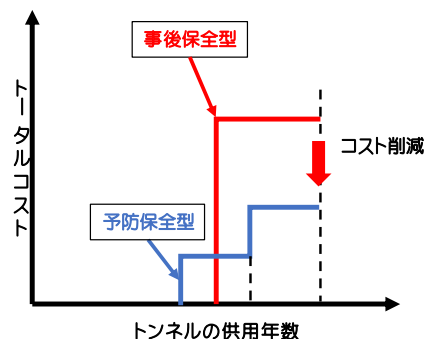


図 1.2.2 LCC イメージ図※2

※1 出典『国土交通省_道路構造物の今後の管理・更新等のあり方（平成 15 年 4 月）』より

※2 出典『国土交通省_資料 5 実効的なメンテナンスサイクルの確立に向けて（平成 30 年）』より

1.3 対象トンネルの概要

- ・トンネル名：四浦隧道（ようらずいどう）
- ・等級：D等級
- ・路線名：深水野原線
- ・建設年月日：1979年（昭和54年）
- ・経過年数：45年
- ・延長：433.5m
- ・幅員：7.5m
- ・高さ（内側）：4.5m

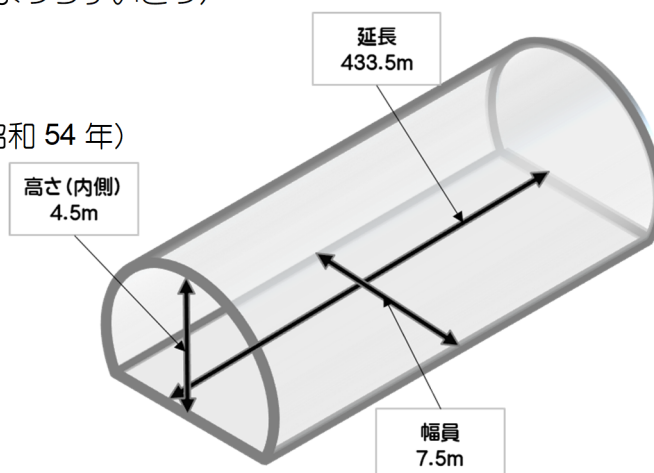


図 1.3.1) トンネルの大きさイメージ図



トンネル銘板



トンネル（人吉側）



トンネル（椎葉側）

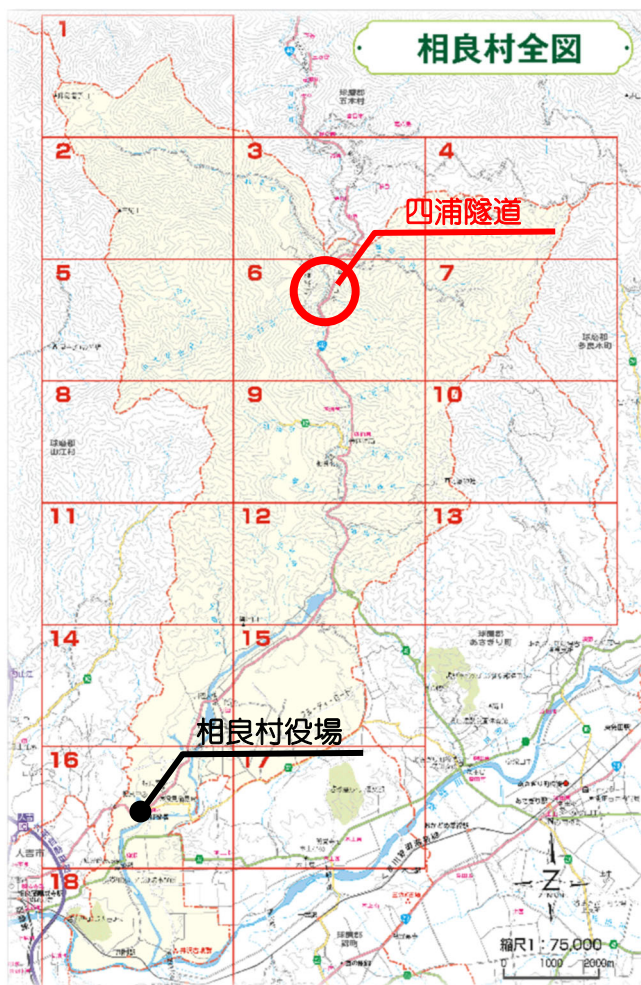


図 1.3.2) トンネル位置図

2 メンテナンスサイクルの基本的な考え方

2.1 メンテナンスサイクルの基本的な考え方

インフラは、設置された自然環境に応じ、劣化や損傷の進行は施設ごとに異なり、その状況は、時々刻々と変化します。現状では、これらの変化を正確にとらえ、インフラの寿命を評価することは、技術的に困難であるという共通認識に立ち、インフラを構成する各施設の特性を考慮したうえで、定期的な点検・診断により施設状態を正確に把握することが重要です。

このため、トンネルの点検については、定期点検要領に基づき、5年に1度近接目視による点検を実施し、結果については、5段階で区分することとしています。

区分		定義
軽度 ↓ 重度	I	利用者に対して影響が及ぶ可能性がないため、措置を必要としない状態。
	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ぶ可能性があるため、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	早晩、利用者に対して影響が及ぶ可能性が高いため、早期に措置を講じる必要がある状態。
	IV	利用者に対して影響が及ぶ可能性が高いため、緊急に対策を講じる必要がある状態。

※1 判定区分IVにおける「緊急」とは、早期に措置を講じる必要がある状態から、交通開放できない状態

図 2. 1. 1) 健全度診断の判断区分

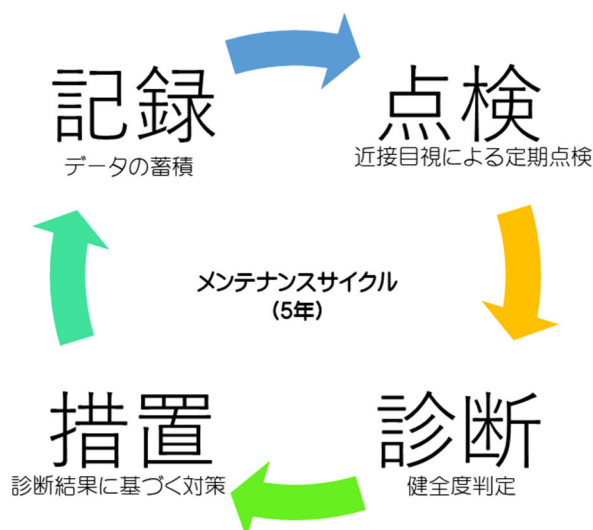


図 2. 1. 2) メンテナンスサイクルの流れ

3 今後の点検・修繕計画

3.1 点検計画期間

5年に1回の定期点検サイクルを踏まえ、点検間隔が明らかとなるよう計画期間は20年とします。（前回点検 平成30年・令和5年）

なお、点検結果等を踏まえ、計画の更新を行います。

3.2 対策の優先順位の考え

相良村が管理しているトンネルは、四浦隧道1トンネルのみのため、点検結果等の健全度や損傷状況により修繕・補修を行います。

3.3 維持管理計画の策定

相良村における、トンネルの状態（健全度）、実施時期、対策内容、概算の費用については、別紙（トンネル長寿命化修繕計画）のとおりです。

3.4 修繕内容

令和5年度 定期点検の結果、以下のような損傷を発見しております。

今回作成した長寿命化修繕計画に基づいて、損傷に見合った対策を行います。



写真 3.4.1) ひび割れ

対策：エポキシ樹脂注入工

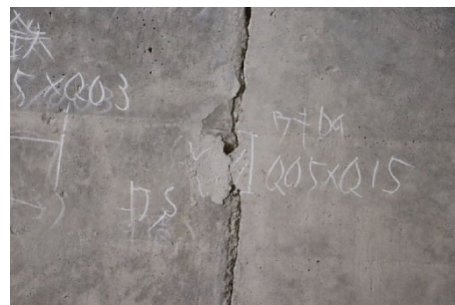


写真 3.4.2) うき

対策：はつり落とし工・FRP メッシュシート工



写真 3.4.3) 漏水(滴水)

対策：導水樋工

4 費用縮減の推進

4.1 新技術等の活用

厳しい財政状況や技術者不足が深刻化する中、老朽化が進むインフラを適切に維持管理するためには、効率的な維持管理を可能とする新技術の活用が重要となります。

そのため、国土交通省の「NETIS（新技術情報提供システム）」や「点検支援性能カタログ（案）」等、効果が見られる新技術を積極的に活用します。

本村が管理する四浦隧道 1 トンネルの点検・修繕の実施にあたっては、令和 10 年度までにトータルコスト約 50 万円の縮減を図ります。

4.2 施設の集約化・撤去、費用の縮減に関する具体的な方針

相良村の道路トンネルは四浦隧道 1 ヶ所のみであり、その設置場所と必要性から、現時点での集約化や撤去の検討は困難です。しかし、定期点検の結果から得られた損傷状況と対策の必要性に基づき、予防保全として修繕等を実施することで、大規模修繕等の高コスト化を回避し、コストの縮減及び対策費用の平準化を図ります。

現在、事後保全から予防保全への移行段階にありますが、コストの縮減や事業効率化において一定の効果が見込まれています。蓄積された点検データを今後の予防保全に活用し、新技術の導入を推進することで、さらなる費用縮減と事業効率化を目指します。

5 計画策定体制

5.1 計画策定担当部署

相良村 建設課

TEL : 0966—35—1035

URL : <https://www.vill.sagara.lg.jp/>

5.2 計画策定に伴う意見聴取

意見を聴取した学識経験者等の専門知識を有する者

国立大学法人 佐賀大学

理工学部 理工学科 教授 伊藤 幸広 工学博士



(写真：意見聴取状況)

トンネル長寿命化修繕計画

(単位：百万)

対策 順位	路線名/ 市道区分	トンネル名/ トンネル工 法	延長 (m)	建設年 (西暦 年)	対策 実施 年次	対策 区分	対策の内容・時期																			総事業費	
							H30	H31/R01	R02	R03	R04	R05	R06	R07	R08	R09	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18		R19
1	深水野原線	四浦隧道 矢板工法	433.5	1979年	未	Ⅲ	定期点検 6.0		設計 6.0	工事 37.1		定期点検 6.0		設計 5.0	工事 20.0		定期点検 6.0					定期点検 6.0					35.0 (57.1)
2																											
3																											
4																											
5																											
6																											
7																											
8																											
9																											
10																											
11																											
予 定 事 業 費 (百 万 円)			調 査 設 計 費				6.0	-	6.0	-	-	6.0	-	5.0	-	-	6.0	-	-	-	-	6.0	-	-	-	-	35.0
			工 事 費				-	-	-	37.1	-	-	-	-	20.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	57.1
			合 計 額				6.0	-	6.0	37.1	-	6.0	-	5.0	20.0	-	6.0	-	-	-	-	6.0	-	-	-	-	92.1

※ 対策区分は『道路トンネル定期点検要領（H31.3 国土交通省 道路局 国道・技術課）』に準拠し右図を参照する。

※ 総事業費欄の（ ）書きは工事費を記す。

道路トンネル定期点検要領（H31.3 国土交通省 道路局 国道・技術課）

定期点検では、道路トンネルの変状の状況から、変状毎に表-7.1の対策区分による判定を行う。

表-7.1 対策区分

区分	定 義
I	利用者に対して影響が及ぶ可能性がないため、措置を必要としない状態。
Ⅱ	Ⅱb 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。
	Ⅱa 将来的に、利用者に対して影響が及ぶ可能性があるため、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ぶ可能性が高いため、早期に措置を講じる必要がある状態。
Ⅳ	利用者に対して影響が及ぶ可能性が高いため、緊急に対策を講じる必要がある状態。

※1 判定区分Ⅳにおける「緊急」とは、早期に措置を講じる必要がある状態から、交通開放できない状態までを言う。