

郡上市トンネル長寿命化修繕計画



城山トンネル



寺坂トンネル



羽佐古トンネル



三日市トンネル



上之保小那比トンネル

令和 8 年 4 月

郡上市 建設部

目 次

1. トンネル長寿命化修繕計画の概要.....	1
1.1 トンネル長寿命化修繕計画の目的.....	1
1.2 道路施設における維持管理の基本方針.....	1
1.3 対象施設.....	2
2. 定期点検、診断.....	4
2.1 健全性の判定区分.....	4
2.2 対策判定区分.....	5
2.3 対策フロー.....	6
2.4 状態の把握.....	7
2.4.1 点検方法.....	7
2.4.2 点検対象箇所.....	8
3. 点検・修繕計画.....	9
3.1 計画期間.....	9
3.2 対策の優先度.....	9
3.3 対策実施時期・対策費用.....	9
3.4 コスト縮減の方針.....	9
3.5 新技術等の活用方針.....	9
3.6 集約・撤去の方針.....	9

1. トンネル長寿命化修繕計画の概要

1.1 トンネル長寿命化修繕計画の目的

郡上市では、平成 24 年 12 月 2 日に発生した中央自動車道笹子トンネル天井板落下事故を受け、改訂された道路法（平成 26 年 7 月施行）に基づき、5 年に 1 回の頻度で実施することが義務付けられた「道路トンネル定期点検要領」に準拠した定期点検・健全性の診断を実施しています。

この定期点検結果に基づき、安全で計画的かつ合理的なトンネルの維持管理を行うことを目的として「郡上市トンネル長寿命化修繕計画」を策定します。

1.2 道路施設における維持管理の基本方針

郡上市では、「事後保全型」の維持管理から「予防保全型」の維持管理へ早期に移行するため、定期点検等により確認された修繕が必要な施設の対策を実施し、ライフサイクルコスト（以下、L C C）の低減や持続可能な維持管理を目指します。

① 点検

道路施設の健全度を把握するため、定期点検を 5 年に 1 回の頻度で近接目視により実施します。

② 診断

トンネルの健全性を判定区表に基づき区分します。（次項参照）

③ 措置

点検・健全性の判定区分に基づき、道路施設の機能や耐久性等を回復させることを目的に対策監視を行います。

④ 記録

各種点検結果や補修等の履歴を記録、保存します。

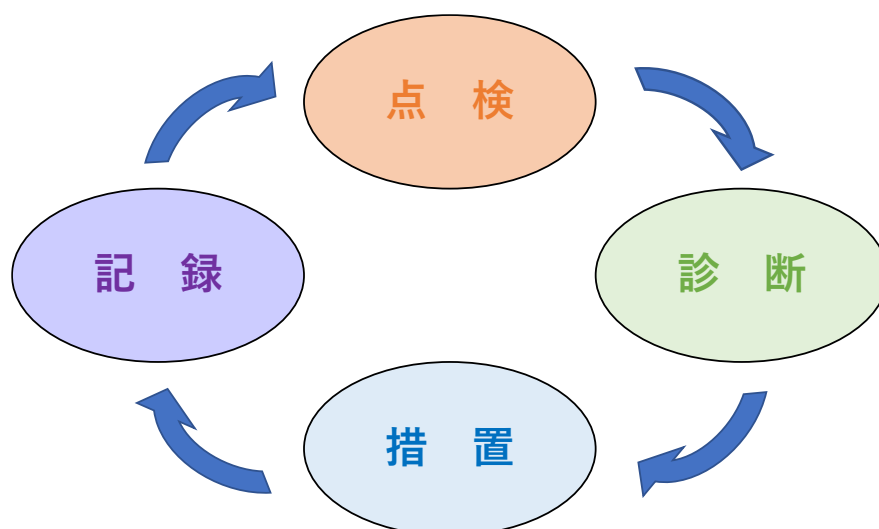


図 1 メンテナンスサイクル

1.3 対象施設

郡上市では令和4年3月時点において、表1に示す5箇所のトンネル、総延長2,665.2mを管理しています。

平成26年度から平成30年度の1巡目において点検を行った結果、判定Ⅲとなったトンネル2箇所について補修、対策工事を実施しています。

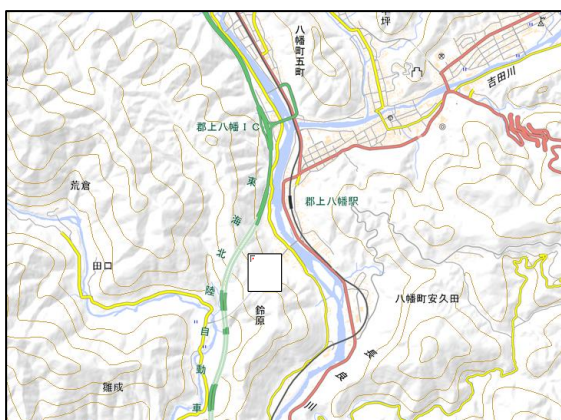
このことから、定期的な点検による状況把握、点検結果に基づく対策が必要とされています。

表1 対象トンネル

トンネル名	路線名	建設年次 (西暦)	延 長 (m)	幅 員 (m)	トンネル工法	経過年数
城山トンネル	中坪・小野線	1994	269.0	11.66	NATM工法	29年
寺坂トンネル	稲成・田口線	1999	900.5	10.00	NATM工法	23年
羽佐古トンネル	小那比・下川線	2010	1181.0	8.19	NATM工法	12年
三日市トンネル	三日市本線	1925	37.0	5.25	矢板工法	97年
上之保小那比 トンネル	生屋線	2011	277.7	8.00	NATM工法	11年



城山トンネル



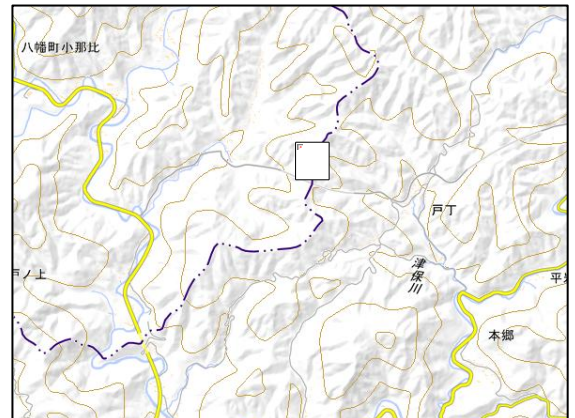
寺坂トンネル



羽佐古トンネル



三日市トンネル



上之保小那比トンネル

2. 定期点検、診断

2.1 健全性の判定区分

健全性の診断は、本土工および附属物等の取付状態を対象に把握された変状・異常の程度を判定区分に分類します。

健全性は次項に示す対策判定区分の判定に基づき決定します。

表 2 健全性の判定区分

区 分		状 態
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	予防措置段階	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

表 3 附属物等の取付状態に対する異常判定区分

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

2.2 対策判定区分

2.2.1 対策区分定義

本体工を対象とした対策区分の判定は、点検、必要に応じて実施する調査より把握した変状状況に基づき、表 4 により判定を行います。

表 4 本体工における対策区分

対策区分		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	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な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ないため、緊急に対策を講じる必要がある状態

2.2.2 構造物の機能への影響

トンネルにおける構造物の機能とは、利用者が安全にトンネル内を通行できることであり、大別すると以下の 2 点になります。

- ① 「トンネルの構造安定性の確保」：トンネルが構造的に安定し、トンネル内の通行等に必要な空間が確保されていること
- ② 「利用者の安全性の確保」：落下物や漏水等によってトンネル内の通行等が阻害されておらず、安全が確保されていること

対策区分の判定は、上記の構造物の機能に加えて、措置の実施に対する緊急性および変状の程度も考慮する必要があるため、表 5 は表 4 による判定において考慮すべき内容をまとめたものです。

表 5 本体工に対する対策区分と構造物の機能への影響の関係

対策区分	トンネルの構造物の機能に対する影響		措置の緊急性	変状の程度
	トンネルの構造安定性に及ぼす影響	利用者の安全性に及ぼす影響		
I	支障がない	支障がない	必要としない	変状がない、もしくは軽微である
II	II _b 支障はないが監視を要する	支障はないが監視を要する	監視を要する	変状が軽微であるが、将来的に顕在化する可能性がある
	II _a 支障はないが計画的な対策を要する	支障はないが計画的な対策を要する	重点的に監視をし、計画的な対策を必要とする	変状があり、将来的に顕在化する可能性がある
III	支障を生ずる可能性があり、措置を要する	支障を生ずる可能性があり、措置を要する	早期に措置を講じる必要がある	変状が顕在化している
IV	支障がある、または支障を生じる可能性が著しく高く、緊急に対策を要する	支障がある、または支障を生じる可能性が著しく高く、緊急に対策を要する	緊急に対策を講じる必要がある	変状が顕著である

2.3 対策フロー

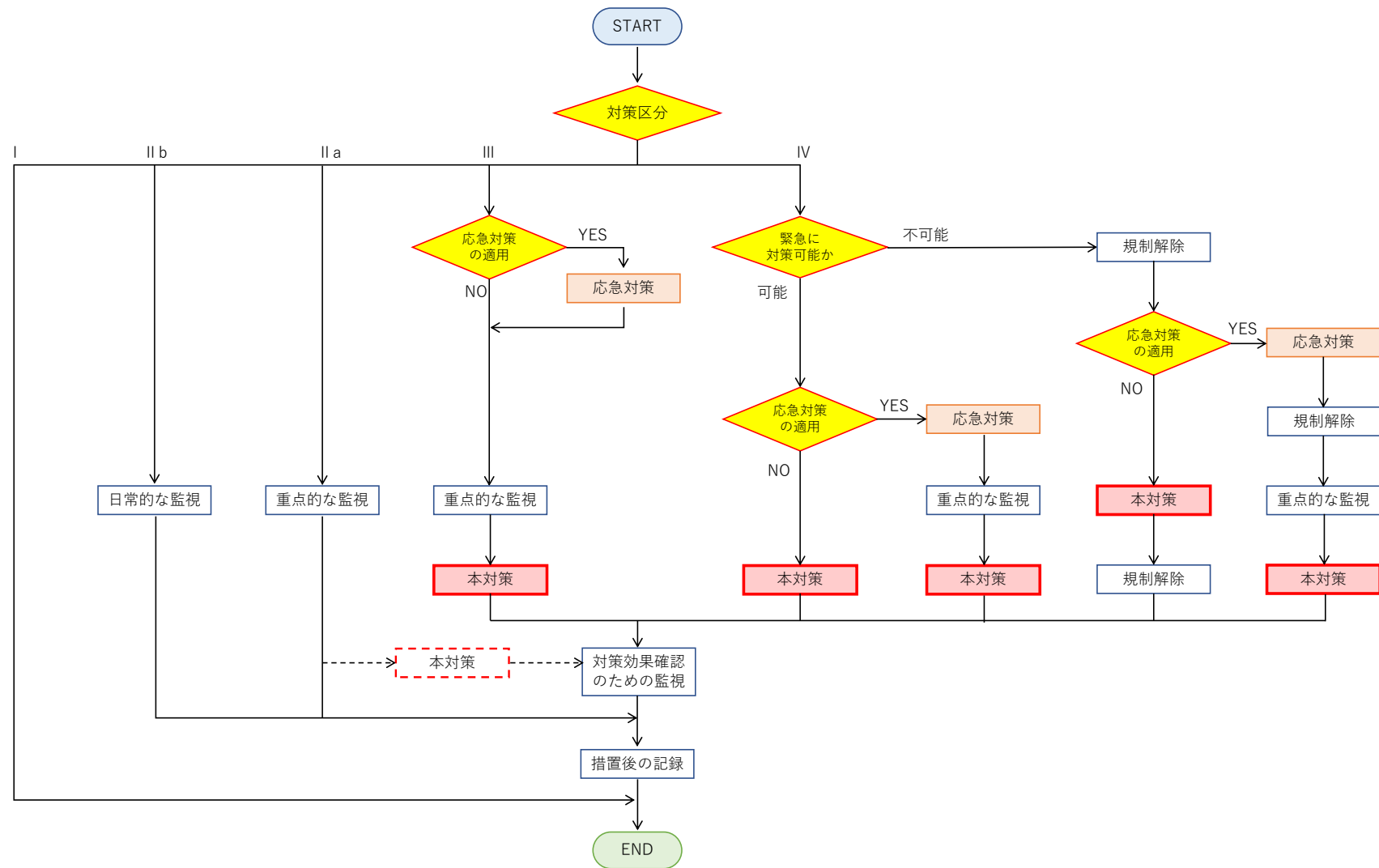


図 2 対策フロー

2.4 状態の把握

状態の把握は、道路トンネル毎に対策区分の判定や健全性の診断にあたって必要な情報が得られるよう、近接目視による確認を基本とし、必要に応じて触診や打音検査等の非破壊検査等を併用して行います。

2.4.1 点検方法

① 近接目視点検

日常的な施設の状態把握では発見しづらい変状等がある覆工アーチの上部や、坑門の上部等に対して、トンネル点検車等を用いて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、ひび割れ、うき・はく離、漏水の状況、トンネル内附属物等の取付状態を観察します。



図 3 近接目視作業状況

② 打音検査

点検用ハンマーを用いて、覆工表面のうき・はく離の有無および附属物の取付状態の確認のため、打音検査を行います。打音検査により利用者被害の可能性がある うき・はく離や附属物を確認した場合は、叩き落としや取付状態の改善などの応急措置を講じます。

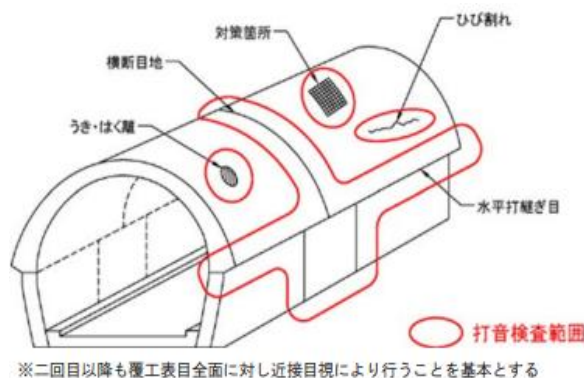


図 4 打音検査範囲および点検状況

③ 触診

補修材（繊維シートや鋼板接着工等）やトンネル内附属物等の取付状態等については、トンネル点検車等により点検対象物に接近し、直接手で触れて固定状況や損傷の有無を確認します。



図 5 触診作業状況

2.4.2 点検対象箇所

図 6 に示すトンネル本体工や附属物を点検対象箇所とします。トンネルにより構造や附属物が異なる点に留意して点検を行います。

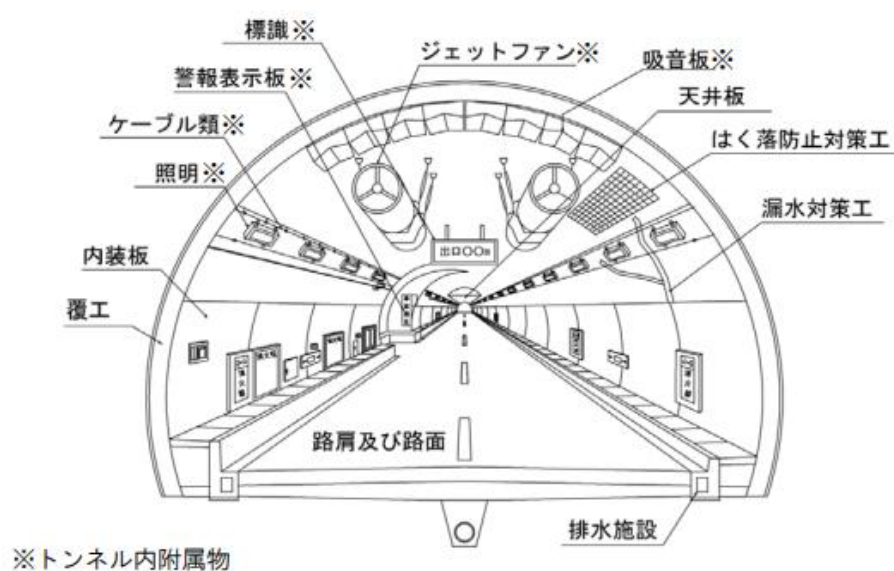


図 6 点検対象箇所

3. 点検・修繕計画

3.1 計画期間

今後、実施する維持管理は、適切な時期に適切な修繕を実施するため、計画的な維持管理に転換するとともに、施設の長寿命化による維持管理・更新費用の縮減が重要です。

計画期間は、5 年に 1 回の定期点検サイクルを踏まえ、点検間隔が明確になるように 10 年とします。

3.2 対策の優先度

定期点検結果に基づき、効率的な維持及び修繕が図れるよう必要な措置を講じます。

＜対策の優先度＞

- ① 損傷度合 判定Ⅳ(直ちに対策) > 判定Ⅲ(早期に対策) > 判定Ⅱ(監視、計画的に対策)
- ② 路線の重要度 緊急輸送道路、通行車両の数、迂回路の有無等
- ③ 損傷が第三者に与える影響 アーチ部 > 側壁部

3.3 対策実施時期・対策費用

郡上市が管理するトンネル 5 箇所について、施設の状態、対策内容の実施時期、対策費用は「郡上市トンネル維持管理個別計画」のとおりです。

修繕計画については、優先順位に基づき対策を実施する予定であるため、点検結果が判定Ⅳ・Ⅲのみ策定しています。

3.4 コスト縮減の方針

定期的に行うトンネル点検・道路パトロール等により変状を早期に発見するとともに、予防保全および事後保全の観点から、必要に応じて長寿命化修繕計画を見直す、トンネルの維持管理を計画的に行う。

これにより、イニシャルコスト（工事費）と将来的なランニングコスト（維持管理費）を考慮し、トンネルの寿命を延ばすとともに長期的なコスト縮減を図る。また、新技術等の活用を検討し、コスト縮減に努めていきます。

3.5 新技術等の活用方針

今後、点検及び修繕の各段階において新技術情報提供システム（NETIS）や岐阜県点検支援技術活用の手引きなどを参考に検討を行い、令和 15 年度までに行う 4 トンネル点検に関して 10 万円のコスト縮減を目指す。

3.6 集約・撤去の方針

集約化・撤去対象の検討を行った結果、迂回路がない路線であることから、社会活動等に影響を与えるため集約化・撤去を行うことが困難である。