

霧島市道路トンネル個別施設計画



平成29年4月
(令和6年3月更新)

霧島市 建設部 建設施設管理課

目 次

1. 道路施設の現状と課題	
(1) 道路概要	1頁
(2) トンネル概要	2頁
(3) トンネルの現状と課題	3頁
2. トンネルのメンテナンスサイクルの基本的な考え方	
(1) 基本方針	4頁
(2) 定期点検・診断	5頁
3. 今後の点検・修繕計画	
(1) 点検計画期間	6頁
(2) 対策の優先順位の考え方	
(3) 施設の状態・対策内容・新技術の活用・ 費用縮減に関する具体的な方針・実施時期・ 閉鎖等の取組	6頁・7頁・8頁

1. 道路施設の現状と課題

(1) 道路概要

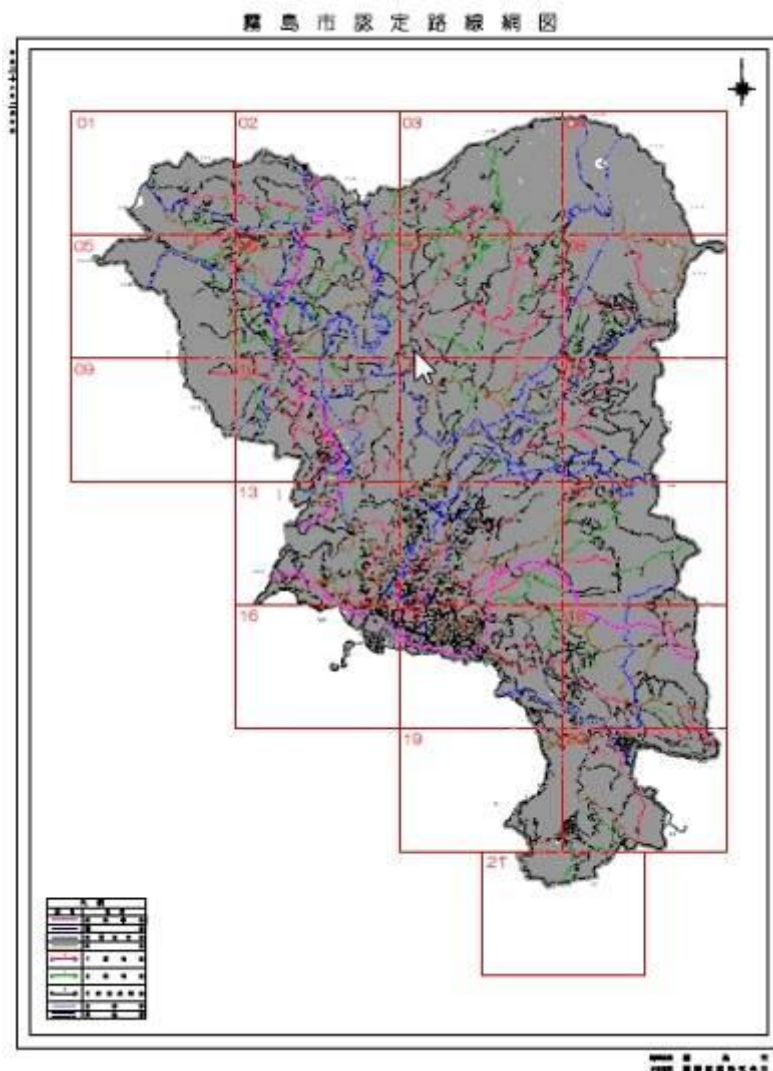
1) 霧島市の市道管理区間

霧島市は、1級市道107路線、2級市道91路線及び、その他の市道2294路線からなる総延長約1,635kmを管理しています。

路線別管理延長と路線数

種 別	実延長(km)	路線数
1 級市道	267	107
2 級市道	199	91
その他市道	1,169	2,294
合 計	1,635	2,492

R6.3現在



(2) トンネル概要

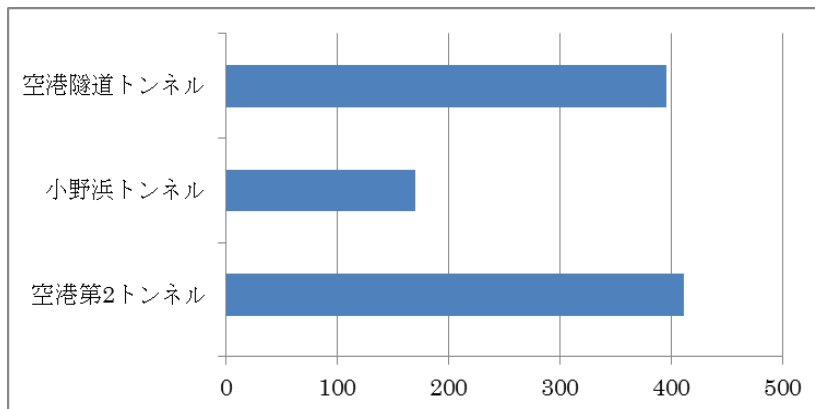
1) 霧島市が管理する道路トンネル箇所数は、令和6年3月29日現在3箇所となっています。

2) トンネルの箇所数及び延長の内訳は下表のとおりとなっています。

トンネル名称及び延長

番 号	名 称	延長(m)	所在地
1	空港隧道トンネル	395.0	霧島市溝辺町
2	小野浜トンネル	170.0	霧島市隼人町
3	空港第2トンネル	411.0	霧島市隼人町・溝辺町
計		976.0	

トンネル延長(m)

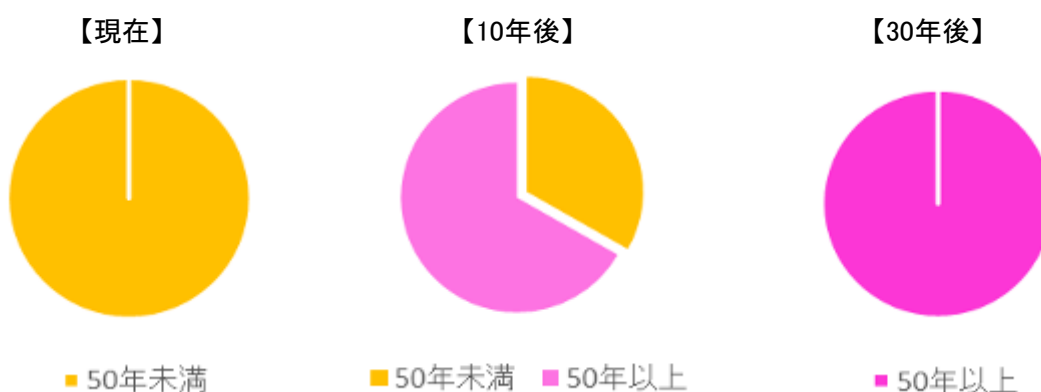


(3) トンネルの現状と課題

霧島市が管理する供用中のトンネルは令和6年3月29日現在3箇所であり、建設後の平均経過年数は約40年、また、建設後50年を越えるトンネルの箇所数の割合は、10年後には約67%(2箇所)、30年後には100%(3箇所)となり、高齢化が進んでいく状況となっています。

さらに、コンクリート片の剥落などの事象が想定されるため、定期点検による確実な状態把握(早期発見)、点検結果に基づく確実な対策(早期補修)が必要となっています。

建設後50年以上のトンネル箇所数の増加



トンネルの建設年次表

番号	名称	建設年次(年)
1	空港隧道トンネル	1971
2	小野浜トンネル	1999
3	空港第2トンネル	1979

トンネル建設後の経過年数

■ 40年 ■ 30~39年 ■ 20~29年



(2) 定期点検・診断

霧島市が管理する道路トンネルの定期点検は、「霧島市道路トンネル定期点検要領(平成29年4月)」に基づき実施し、5年に1回の頻度で定期点検を行いトンネルの健全性を確認します。

定期点検は、近接目視による点検を実施し、結果については4段階で区分するとともに、区分に応じ適切に措置を講じます。



近接目視によるトンネル点検

トンネル等の健全性の診断結果の分類に関する告示(平成26年国土交通省告示第426号)

区 分		状 態
I	健全	構造物の機能に支障が生じていない状態。
II	予防保全段階	構造物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、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。

⇒「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、緊急に措置を講ずるべき状態(判定区部IV)」は、変状発見後、緊急に処置します。

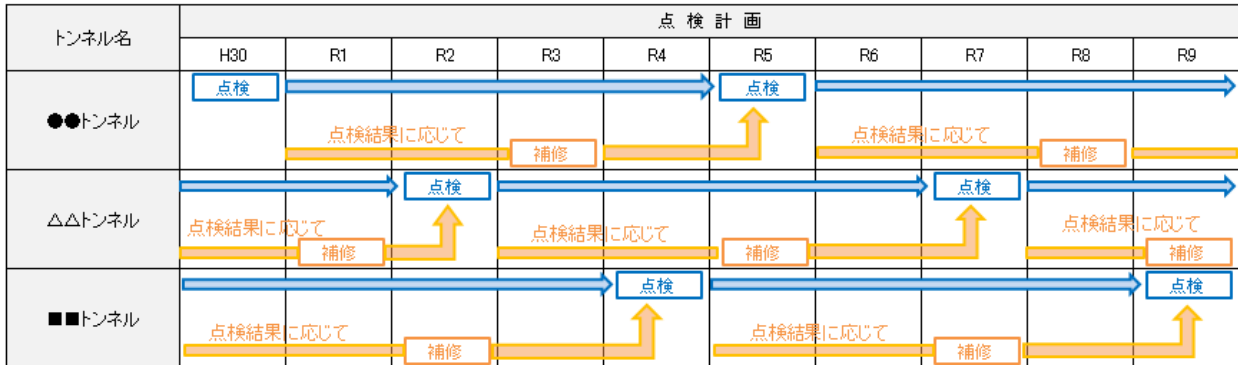
⇒「構造物の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態(判定区分III)」は、変状発見後、5年以内に措置を講じます。

⇒当面、IV判定トンネルおよびIII判定トンネルの対策を推進し、今後の点検結果や対策の実施状況を踏まえたうえで、「構造物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(判定区分II)」の対策を実施します。

3. 今後の点検・修繕計画

(1) 点検計画期間

計画期間は、5年に1回の定期点検サイクルを踏まえ、点検間隔が明らかとなるよう10年とします。なお、点検結果等を踏まえ、適宜、計画を更新します。



点検計画イメージ

(2) 対策の優先順位の考え方

点検結果に基づいて、効果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。なお、対策の優先順位は、トンネルの損傷の程度や第三者への影響度、路線の重要度などを総合的に勘案して判断します。

(3) 施設の状態・対策内容・実施時期

1) 施設の状態

霧島市で管理するトンネル3箇所について、平成30年度～令和5年度に実施したトンネルの定期点検結果は以下のとおりです。

名称	判定区分
空港隧道トンネル	Ⅲ
小野浜トンネル	Ⅱ
空港第2トンネル	Ⅲ

(参考) 対策の判定区分等

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。

※I 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。

2) 対策内容

点検結果に対する主な対策としては、坑口部のひび割れ、うき、剥離、剥落等の変状に対して、ひび割れの進行を抑制する工法や剥落対策工を計画します。

3) 新技術の活用方針

定期点検及び修繕の実施にあたっては、新技術情報システム(NETIS)や点検支援技術性能カタログ(案)により、従来点検及び工法と技術等を含めた比較検討を行う。

4) 費用の縮減に関する具体的な方針


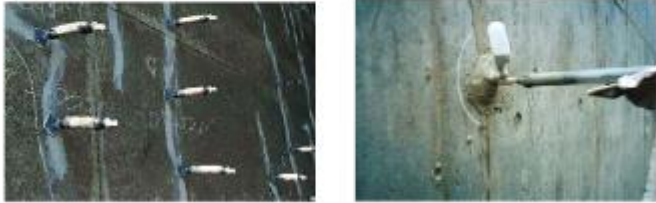
トンネルの損傷状態を定期的に把握し、早め早めのこまめな対応によりライフサイクルコストの縮減に努め、あわせて新技術等の導入による費用縮減を目指します。

令和9年度までに1トンネルにおいて、修繕における新技術等を活用し、2,000千円の費用縮減を目標とする。


5) 閉鎖等の取組

トンネルの健全性に加え、地域特性、交通特性、ネットワーク特性など多様な観点から、公益上の管理の必要性について、閉鎖等も含めて検討する。

参表-2 本対策工の例 (1/2)

変状の種類	本対策工			
トンネル本体内工	漏水	<p>導水継工</p> <p>種材を覆工表面にアンカーボルトで固定する工法。単一ひび割れや目地からの漏水に適用する。冬期間に凍結が予想される場合は、断熱材を考慮した材料を使用する。壁面から突出するため、内空断面に余裕がないトンネルでは、車両接触により破損する可能性がある。</p> 	<p>溝切り工</p> <p>ひび割れに沿ってカッターで切り込みを入れ、導水溝を設け表面をシールする工法。単一ひび割れや目地からの漏水に適用する。冬期間に凍結が予想される場合は、断熱材を考慮した材料を使用する。</p> 	<p>面状対策工</p> <p>面状のパネルを覆工表面に取付け、導水する工法。複数のひび割れからの漏水や、豆板等の材料劣化部からの漏水の場合に適用する。冬期間に凍結が予想される場合は、断熱材を考慮した材料を使用する。</p> 
	ひび割れ	<p>ひび割れ注人工</p> <p>RC構造の鉄筋防錆対策のためのひび割れの閉塞、および当て板工の下地処理に適用される。材料は、エポキシ樹脂または、超微粒子無機系セメントを用いる。</p> 		

参表-2 本対策工の例 (2/2)

変状の種類	本対策工			
トンネル本体内工	うきはく離はく落	<p>はつり落とし工</p> <p>ハンマー、電動ピック、ディスクサンダー、ウォータージェット等を用いて覆工コンクリート表面の劣化部および、劣化した既設補修・補強材を除去する。はつり落としたコンクリート部分の表面は、劣化防止コーティング剤を塗布することが望ましい。変状規模が1.0m²未満の場合に適用する。</p> 	<p>断面修復工</p> <p>不良部分をはつりとした後の部分、もしくは既に脱落した部分の断面をモルタル系材料にて復旧させる。はつり落とし工を行い、かつ変状規模0.5m²以上の場合に適用する。修復材の劣化により、それ自体が落下することがあるので、必ず当て板工と併用する。</p> 	<p>当て板工</p> <p>断面修復工を実施した箇所、および変状規模が1.0m²以上の箇所に適用する。当て板工の工種については下段参照。</p>
		当て板工		
	<p>パネル系(鋼板)</p> <p>コンクリートアンカーおよび接着樹脂で鋼板と覆工の一体化を図り、主に鋼板のせん断強度ではく落を保持する。</p> 	<p>繊維シート系(炭素繊維シート)</p> <p>繊維シートを覆工表面に接着し、繊維シートの引張強度ではく落を保持する。</p> 		

6) 実施時期

実施時期は、5年に1回の定期点検サイクルを踏まえ、表のとおりとします。なお、点検結果等を踏まえ、適宜、計画を更新します。

霧島市 トンネル点検計画・修繕計画

No.	施設名		(等級) 路線名	完成 年次 (西暦)	幅員 延長 (m)	点検【○】・修繕設計【●】・修繕工事【◎】										講ず る措 置の 内容	対策 費用 (千 円)	トン ネル 毎の 判定 区分
	トンネル名	(フルガナ)				H30	R 1	R 2	R 3	R 4	R 5	R 6	R 7	R 8	R 9			
1	空港隧道 トンネル	クウコウスイドウ トンネル	(1) 市道空港給 油施設通線	1971	6.0(5.0) 395	○				● ○			◎		○	断面 修復 工	50,000	Ⅲ
2	小野浜 トンネル	オノハマトンネル	(1) 市道小田～ 小浜線	1999	13.5(7.5) 170	○					○					ひび 割れ 補修 工	1,000	Ⅱ
3	空港第2 トンネル	クウコウダイニ トンネル	(他) 市道嘉例川 中道線	1979	6.5(5.5) 411	○				● ○	◎	◎			○	ひび 割れ 補修 工	70,000	Ⅲ

※ 判定区分Ⅲ(構造物の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講じる必要がある状態)については、トンネルの対策を早期に推進することとし、今後の点検結果に基づき、効率的な維持及び修繕が図られるよう必要な対策を講じます。