

富士川町トンネル長寿命化修繕計画



令和6年12月

富士川町 土木整備課

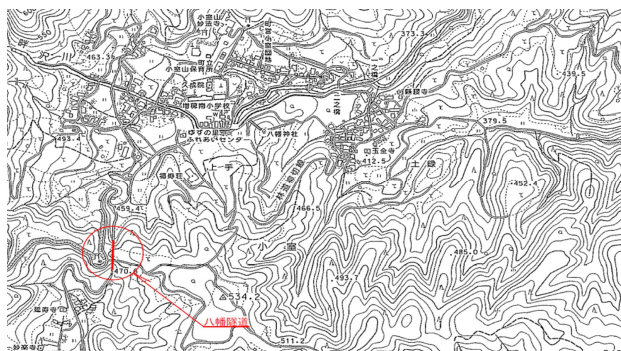
1. 長寿命化修繕計画策定の目的

富士川町で管理している八幡隧道は、建設後70年以上が経過しており、これまで道路パトロールとしてトンネルの変状の発見に努めてきた。今後も道路利用者の安全性や利便性、構造の機能を常に維持していくためには、予防的に修繕を行い利用者へ危険が及ぶのを未然に防ぐことが重要となっている。

そこで富士川町では、従来の対症療法型（事後保全型）管理から予防保全型（長寿命化型）管理へと管理手法を転換することにより、コストの縮減を図りながら、トンネルの健全性の低下を防止し寿命を延ばすことで、安全性・信頼性を確保した道路サービスを恒久的に提供するために、トンネルの長寿命化修繕計画を策定することとした。

2. 富士川町が管理するトンネル

- ・トンネル名：八幡隧道（ハチマンズイドウ）
- ・路線名：町道仙洞田1号線
- ・延長・幅員：L=111m・W=4.0m



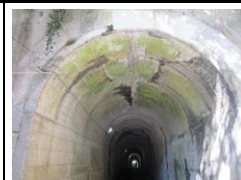
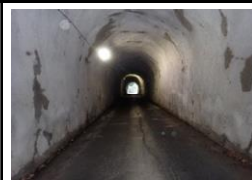
3. 点検結果概要

点検の結果、八幡隧道の健全性はⅡと診断された。主な診断内容として、監視を必要とする変状（健全性Ⅱb）及び措置を必要としない変状を抽出した結果が以下の表である。

変状		箇所	健全性	選定された対策工
①	漏水	全域	Ⅱb	導水パネル等設置
②	うき	吹付コンクリート区間	Ⅱb	はく落防止工
③	堆砂	道路際	Ⅱb	土砂撤去工
④	ひびわれ	S001～S011	I	要観察

対策工は健全性Ⅱb及びⅠのため変状を監視し、対策を検討する。

次ページに点検結果概要（表1.1）を示す。

点検結果概要														
路線名	仙洞田一号線													
トンネル名	八幡トンネル													
状況写真	起点側坑口	終点側坑口	トンネル内部（内巻）	トンネル内部（吹付）										
														
	延長	111.15m	設計巻厚	不明										
	竣工年	1952年（昭和27年）	道路幅	4.0m										
トンネル諸元	覆工状況	トンネル入口～7.2m	内巻コンクリート（t=20cm）											
		トンネル入口7.2m～終点	吹付コンクリート											
主な変状	変状状況写真	変状概要	判定	判定区分の目安										
		アーチ部 漏水 トンネル入口付近（内巻）	II b	付表-2.18 漏水等による変状に対する対策区分 <table><tr><td>I</td><td>漏水がみられないもの、または漏水があっても利用者の安全性に影響がないため、措置を必要としない状態</td></tr><tr><td>II b</td><td>コンクリートのひび割れ等から漏水が浸出しており、利用者の安全性にはほとんど影響がないが、監視を必要とする状態</td></tr><tr><td>II a</td><td>コンクリートのひび割れ等から漏水の滲みがあり、将来的に利用者の安全性を損なう可能性のあるもの、または、排水不良により、舗装面に漏水を生じるおそれがあるため、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</td></tr><tr><td>III</td><td>コンクリートのひび割れ等から漏水の浸出があり、または、排水不良により舗装面に漏水があり、利用者の安全性を損なう可能性のあるため、早期に措置を講じる必要がある状態</td></tr><tr><td>IV</td><td>コンクリートのひび割れ等から漏水の噴出があり、または、漏水に伴う土砂流出により舗装が陥没したり沈下する可能性があり、速やかに漏水等により、つらやぬ水等が生じ、利用者の安全性を損なうため、緊急に対策を講じる必要がある状態</td></tr></table>	I	漏水がみられないもの、または漏水があっても利用者の安全性に影響がないため、措置を必要としない状態	II b	コンクリートのひび割れ等から漏水が浸出しており、利用者の安全性にはほとんど影響がないが、監視を必要とする状態	II a	コンクリートのひび割れ等から漏水の滲みがあり、将来的に利用者の安全性を損なう可能性のあるもの、または、排水不良により、舗装面に漏水を生じるおそれがあるため、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	コンクリートのひび割れ等から漏水の浸出があり、または、排水不良により舗装面に漏水があり、利用者の安全性を損なう可能性のあるため、早期に措置を講じる必要がある状態	IV	コンクリートのひび割れ等から漏水の噴出があり、または、漏水に伴う土砂流出により舗装が陥没したり沈下する可能性があり、速やかに漏水等により、つらやぬ水等が生じ、利用者の安全性を損なうため、緊急に対策を講じる必要がある状態
	I	漏水がみられないもの、または漏水があっても利用者の安全性に影響がないため、措置を必要としない状態												
	II b	コンクリートのひび割れ等から漏水が浸出しており、利用者の安全性にはほとんど影響がないが、監視を必要とする状態												
II a	コンクリートのひび割れ等から漏水の滲みがあり、将来的に利用者の安全性を損なう可能性のあるもの、または、排水不良により、舗装面に漏水を生じるおそれがあるため、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	コンクリートのひび割れ等から漏水の浸出があり、または、排水不良により舗装面に漏水があり、利用者の安全性を損なう可能性のあるため、早期に措置を講じる必要がある状態													
IV	コンクリートのひび割れ等から漏水の噴出があり、または、漏水に伴う土砂流出により舗装が陥没したり沈下する可能性があり、速やかに漏水等により、つらやぬ水等が生じ、利用者の安全性を損なうため、緊急に対策を講じる必要がある状態													
	アーチ部 漏水 トンネル入口より17m付近（吹付）	II b												
	左側壁部 うき トンネル入口より33m付近（吹付）	II b	付表-2.5 うき・はく離に対する対策区分 <table><tr><td>I</td><td>ひび割れ等によるうき・はく離の兆候がないもの、またはたき落としにより除去できたため、落下する可能性がなく、措置を必要としない状態</td></tr><tr><td>II b</td><td>ひび割れ等により覆工コンクリート等のうき・はく離の兆候があり、将来的に落下する可能性があるため、監視を必要とする状態</td></tr><tr><td>II a</td><td>ひび割れ等により覆工コンクリート等のうき・はく離の兆候があり、将来的に落下する可能性があるため、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</td></tr><tr><td>III</td><td>ひび割れ等により覆工コンクリート等のうき・はく離等がみられ、落下する可能性があるため、早期に措置を講じる必要がある状態</td></tr><tr><td>IV</td><td>ひび割れ等により覆工コンクリート等のうき・はく離等が顕著にみられ、早期に落下する可能性があるため、緊急に対策を講じる必要がある状態</td></tr></table>	I	ひび割れ等によるうき・はく離の兆候がないもの、またはたき落としにより除去できたため、落下する可能性がなく、措置を必要としない状態	II b	ひび割れ等により覆工コンクリート等のうき・はく離の兆候があり、将来的に落下する可能性があるため、監視を必要とする状態	II a	ひび割れ等により覆工コンクリート等のうき・はく離の兆候があり、将来的に落下する可能性があるため、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	ひび割れ等により覆工コンクリート等のうき・はく離等がみられ、落下する可能性があるため、早期に措置を講じる必要がある状態	IV	ひび割れ等により覆工コンクリート等のうき・はく離等が顕著にみられ、早期に落下する可能性があるため、緊急に対策を講じる必要がある状態	
I	ひび割れ等によるうき・はく離の兆候がないもの、またはたき落としにより除去できたため、落下する可能性がなく、措置を必要としない状態													
II b	ひび割れ等により覆工コンクリート等のうき・はく離の兆候があり、将来的に落下する可能性があるため、監視を必要とする状態													
II a	ひび割れ等により覆工コンクリート等のうき・はく離の兆候があり、将来的に落下する可能性があるため、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	ひび割れ等により覆工コンクリート等のうき・はく離等がみられ、落下する可能性があるため、早期に措置を講じる必要がある状態													
IV	ひび割れ等により覆工コンクリート等のうき・はく離等が顕著にみられ、早期に落下する可能性があるため、緊急に対策を講じる必要がある状態													
点検結果概要	・ひび割れからの漏水がは、トンネル全域に散見されるが、にじみ程度の漏水であるため、利用者への影響はほとんど無いものと考えられる。 ・吹付コンクリート部に浮きが確認されたが、うき周辺のひびわれは軽微なものである。 ・覆工・坑門部のひび割れ密度 0.44m/m2 (c>0.4)		8.1 変状等の健全性の診断 変状等の健全性の診断は、表-8.1の判定区分により行うことを基本とする。 表-8.1 判定区分 <table><tr><th>区分</th><th>定義</th></tr><tr><td>I 健全</td><td>道路トンネルの機能に支障が生じていない状態。</td></tr><tr><td>II 予防保全段階</td><td>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。</td></tr><tr><td>III 早期措置段階</td><td>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。</td></tr><tr><td>IV 緊急措置段階</td><td>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。</td></tr></table>		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。
	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。													
健全性評価	・健全性 II：（予防保全段階）と診断した。													

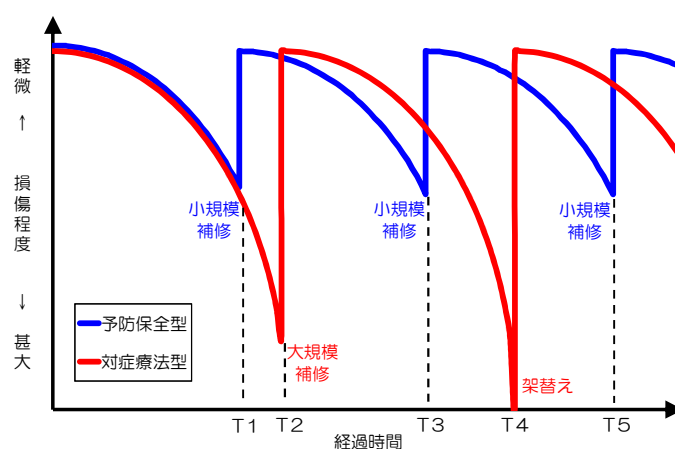
4. 新技術等の活用方針

トンネルの定期点検や修繕等の実施に当たっては、NETIS（新技術情報提供システム）等を参考に、点検支援新技術や補修新工法の活用を必ず検討し、費用の縮減や維持管理の効率化が見込まれる場合は、積極的に活用していく。

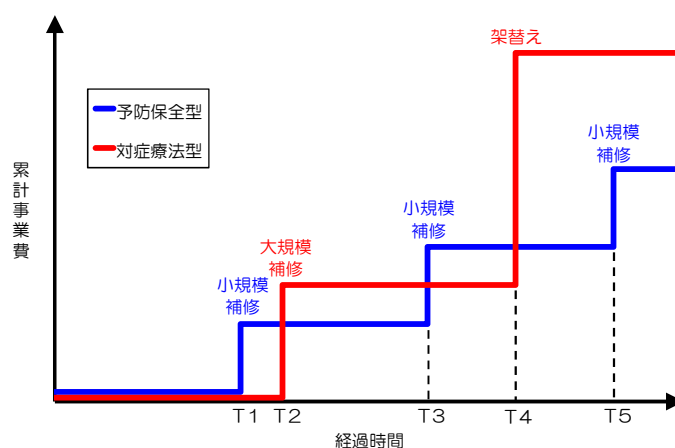
なお、補修工法の選定の際には、初期費用の比較だけでなく、長期的な費用の縮減が可能な工法を選定する。

5. 費用縮減に関する方針

重大な損傷が発生した後に措置を講じる「事後保全型」の管理ではなく、損傷が軽微なうちに措置を講じる「予防保全型」の管理を実施していくことに加え、効果の高い新技術・新工法を積極的に活用し、長期的な維持管理費用の縮減を図る。



シナリオイメージ（損傷程度）



シナリオイメージ（累積事業費）

6. 集約化・撤去に関する目標

点検・修繕・更新等に係る短期的な費用削減方法として、施設の集約・撤去があげられる。しかし、八幡隧道は、地域の生活道路として重要な役割を担っている。周辺には、代替できる道路はあるが、生活道路として利用するには幅員が狭く、利用しづらいことから、当該トンネルの集約・撤去することによる費用削減は不可能であると考えられる。

7. 新技術等の活用に関する目標

修繕においては、予防保全型の維持管理の実施や、NETIS登録の新技術の活用を徹底することにより、トンネル等の長寿命化を図り、長期的な維持管理に係るライフサイクルコストの削減を図る。

短期的な数値目標として、R14年度の定期点検までに画像車等の新技術を活用し、約1割の費用削減を目指すこととする。

8. 点検・修繕計画

施設名		八幡隧道	—	—	—	概算 事業費 (千円)
路線名		町道仙洞田1号線				
竣工年		S27（1952）				
延長(m)		111.0				
道路幅員(m)		4.0				
トンネル工法		山岳工法				
所在地		高下字北畑				
トンネル区分		D				
点検 結果	年度	R4（2022）				
	健全性	Ⅱ				
次回点検年度		R9（2027）				
点検・修繕計 画 (予定)	R05 (2023)					
	R06 (2024)					
	R07 (2025)					
	R08 (2026)					
	R09 (2027)	定期点検				1,200
	R10 (2028)					
	R11 (2029)					
	R12 (2030)					
	R13 (2031)					
	R14 (2032)	定期点検				1,200
	R15 (2033)					
概算事業費 (千円)		2,400				2,400
対策内容						
備考						