

日南町道路トンネル長寿命化修繕計画



令和 7 年 4 月

鳥取県 日南町 建設課

日南町道路トンネル長寿命化計画の策定について

日南町では三国山・若杉トンネルの安全性・信頼性を保持できるよう、引き続き『予防保全』によって第三者被害の早期解消（社会的リスクの軽減）を図る目的で、「日南町道路トンネル長寿命化修繕計画」を策定することとしました。

○トンネル諸元

日南町で管理する２トンネルは町道三国山線の広島県との県境に位置します。

トンネル名	三国山トンネル	車道幅員	6.5m
トンネル延長	1030.0m（日南町管内 501m）	完成年次	2009年（経過年数16年）
路線名	町道三国山線	建設工法	NATM

トンネル名	若杉トンネル	車道幅員	6.5m
トンネル延長	277.0m	完成年次	2007年（経過年数18年）
路線名	町道三国山線	建設工法	NATM

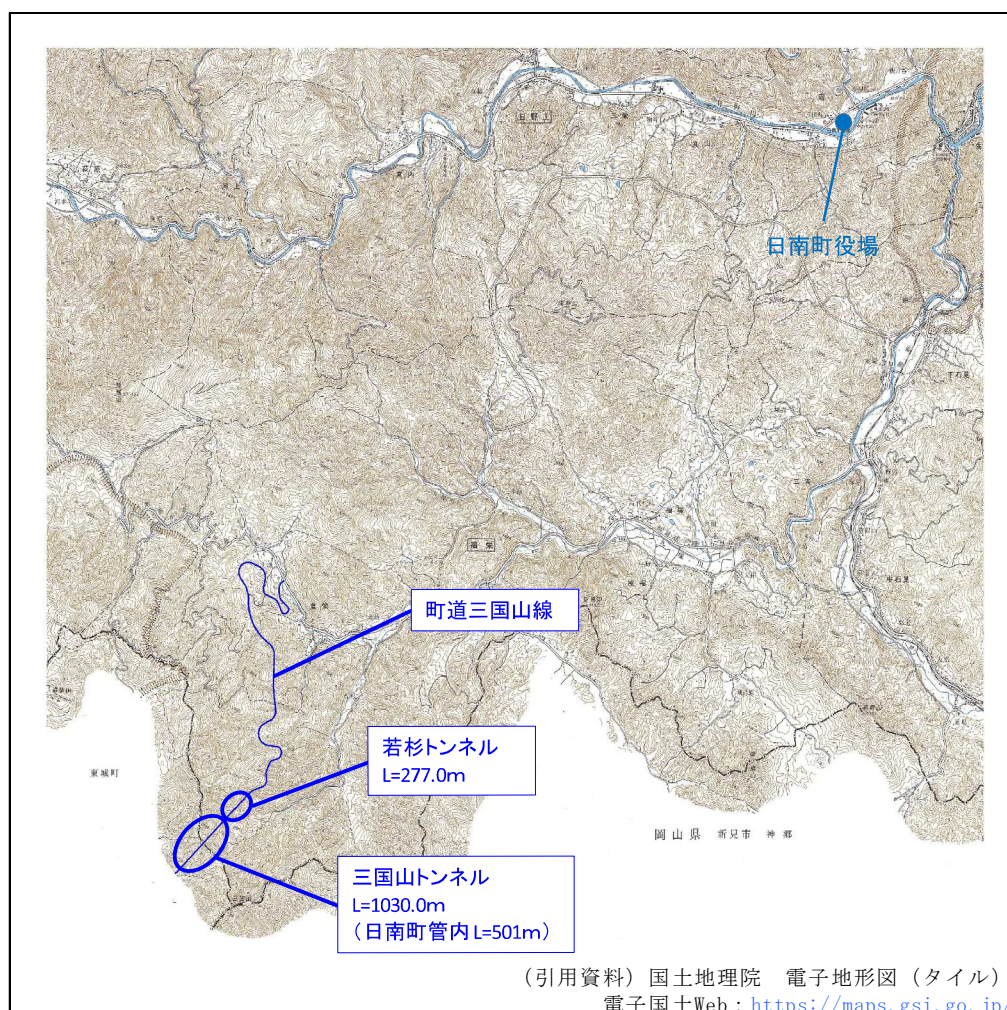


図1 トンネル位置と諸元

○これまでの管理状況と基本方針

日南町が管理する三国山・若杉トンネルでは、5年に1回のトンネル定期点検や道路パトロールにより、トンネルの状態を確認してきました。

今後も引き続き、表1に示す管理基本方針に基づき、道路トンネルの健全性を詳細に把握することとしています。

表1 管理基本方針

項 目	適用基準	点検頻度
道路パトロール	トンネル換気設備・非常用施設 点検・整備標準要領（案）（平成28年3月）国土交通省総合政策局建設施工企画課（以下「換気・非常用施設点検要領」とする）ほか	適宜
トンネル定期点検	道路トンネル定期点検要領（令和7年4月）鳥取県県土整備部 道路企画課（以下「トンネル定期点検要領」とする）ほか	5年に1回

○令和6年度 定期点検結果と対策工の効果

令和6年度の定期点検では以下の変状を確認しました。

- ・三国山トンネル…うき・はく離、豆板、鉄筋露出、ひび割れ、
補修材止金具の不具合
- ・若杉トンネル…うき・はく離、豆板、鉄筋露出、ひび割れ

ただし、いずれの変状も軽微、もしくは点検中に叩き落としや、金具の増し締めによる処置ができたため、判定区分はⅠ判定～Ⅱa判定程度としました。

<R6年>

表2 R6点検結果整理表（スパン別集計）

トンネル名	延長(m)	トンネルの健全性	本体内 各スパンの健全性					附属物 ×の箇所数
			Ⅳ	Ⅲ	Ⅱa	Ⅱb	Ⅰ	
三国山トンネル	501	Ⅱa	0	0	1	4	45	0箇所

<R6年>

表3 R6点検結果整理表（スパン別集計）

トンネル名	延長(m)	トンネルの健全性	本体内 各スパンの健全性					附属物 ×の箇所数
			Ⅳ	Ⅲ	Ⅱa	Ⅱb	Ⅰ	
若杉トンネル	277	Ⅱa	0	0	4	4	25	0箇所

○今後の対策内容

令和 6 年度の定期点検では、要対策変状は確認されませんでした。

本計画では、対象トンネルの主たる変状である、①鋼材腐食、②うきが要対策変状に進行した場合を想定し、今後必要となる対策を選定しました。

① 鋼材腐食の対策

鋼材腐食箇所は、はく落対策と併せて腐食の進行を防止する必要があります。よって、はつりによる断面整形と鉄筋の防錆処理をした後、断面修復工と繊維シート工を併用する方針とします。本計画で想定するシート工は、施工実績から**炭素繊維シート工**とします。

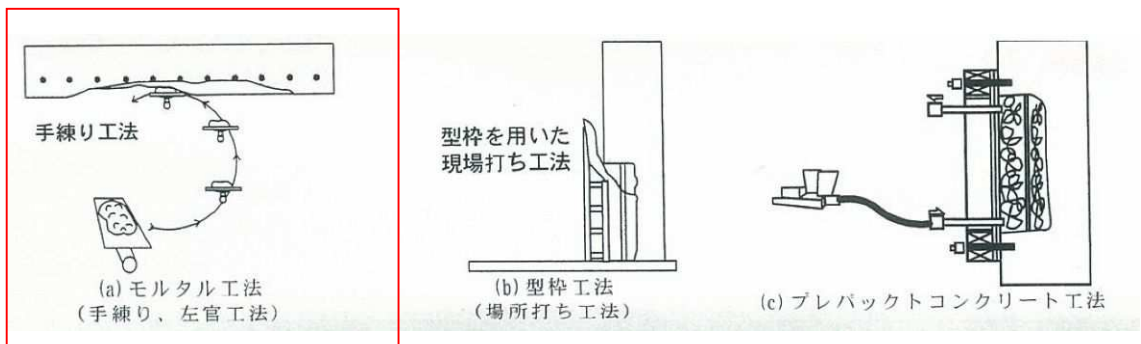


図2 断面修復工の施工方法概要

② うきの対策

対象トンネルは平成 28 年に「ガイナメッシュ」によるはく落対策工が実施済みであり、要対策変状を補修してきました。今後も同様の工法で対策が可能であると判断できることから、**対策費用の算出はガイナメッシュを施工した場合を想定**します。



写真1 ガイナメッシュ施工状況（左：三国山S035、右：若杉S006）

表4 今後15年間の維持管理計画と想定費用

○今後の維持管理計画

日南町では引き続き第三者被害の早期解消、社会的リスクの軽減を目的に、早急に対策が必要な変状（Ⅲ判定）が定期点検結果で確認され次第、速やかに補修を実施します。

現在想定している15年間の維持管理計画を右表に示します。本計画は定期点検や日々の道路パトロールの結果を踏まえ、定期的に見直しを行う予定です。

また、坑内照明等の附属物は、異常が確認された場合、更新を検討する予定です。

トンネル名	2024	2025	2026	2027	2028	2029
三国山トンネル	定期点検・ 長寿命化 修繕計画 策定					定期点検 (次回)
若杉トンネル						
概算費用 (百万円)						8.0
トンネル名	2030	2031	2032	2033	2034	
三国山トンネル	補修設計	補修工事				定期点検 (次回)
若杉トンネル						
概算費用 (百万円)	1.5	3.0			8.5	
トンネル名	2035	2036	2037	2038	2039	
三国山トンネル						定期点検 (次回)
若杉トンネル						
概算費用 (百万円)					9.0	

※1：上記の他に設備維持費用（点検・修繕）を年100万程度予定しています

対象2トンネルを本計画に基づいて管理した場合、今後50年間の維持管理費用は合計1億6千万円程度必要と想定されます。

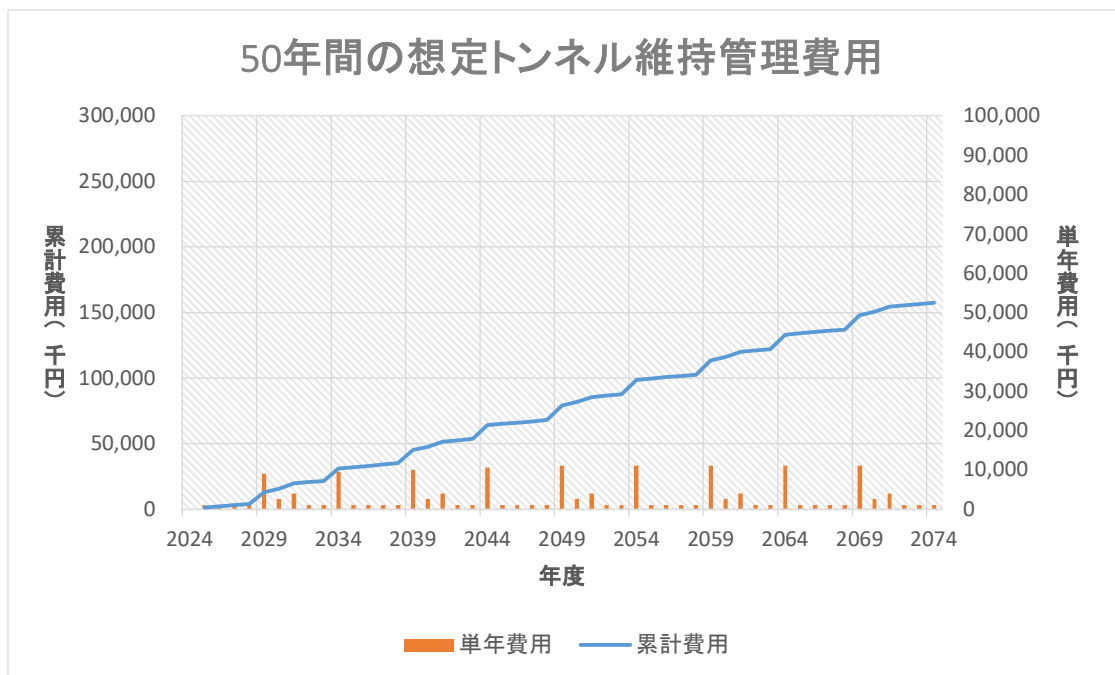


図3 今後50年間の維持管理計画と想定費用

○新技術活用方針の検討

日南町では点検・補修の効率化、高品質化、そしてコスト縮減を目的に、新技術の活用を積極的に検討します。

対象技術は国土交通省「新技術情報提供システム（NETIS）」及び「点検支援技術性能カタログ」に掲載されている技術を中心とします。

○費用の縮減に関する取り組み

日南町では「15年間」を目途に、新技術の活用によって直工ベースで「820千円程度」のコスト縮減を目指します。

具体的な工法と試算は以下のとおりです。

- ・鋼材腐食箇所数量…0.8m²
- ・活用工法…FF-TCC（KT-190047-VR）単価…600,000円/m²
- ・想定工事費用（直工）…480千円

従来工法（1,600,000円/m²）を用いた場合の工事費（1,300千円）と比較して、新技術の活用により、37.5%程度（直工ベースで820千円）の縮減効果を期待しています。

○集約化・撤去の検討

集約化・撤去の検討方針は、以下のとおりとします。

- ・老朽化等により現状のままでは継続利用が困難なトンネル（健全性Ⅲ、Ⅳのトンネル）については、今後も同等以上の機能が必要な場合には「修繕」または「更新」を検討します。
- ・トンネルは山間部で代替路が少なく、交通の安全や輸送時間短縮に重要な施設であるため、基本的には長寿命化を図っていく計画としますが、トンネル付近にバイパスが新設されるなど迂回路が存在し、利用交通量が著しく減少してほとんど機能していないトンネルについては、地元住民や利用者と協議を行い「廃止」を検討します。

現状においては、老朽化対策を効率的・効果的に進め、三国山・若杉トンネルの長寿命化を図っていく計画とします。