

日南町道路トンネル長寿命化修繕計画



令和7年11月 改訂

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	・通常パトロール ・定期パトロール ・夜間パトロール ・異常時パトロール	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	・トンネル本体工 ・附属物の取付	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	本体工 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	本体工 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)

○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。

現在想定している計画期間内（令和7年～令和11年）の維持管理計画を表4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。

※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

表4 今後5年間の維持管理計画と想定費用

トンネル名	路線名	建設年 (西暦)	延長 (m)	幅員 (m)	点検結果（最新）		対策内容	実施時期						
					年度	判定区分		R6 (2024)	R7 (2025)	R8 (2026)	R9 (2027)	R10 (2028)	R11 (2029)	
三国山トンネル	三国山線	2009	1030 日南町管内501	6.5	2024	II	経過観察	点検 (4百万円)						次回点検 (4.5百万円)
若杉トンネル	三国山線	2007	277	6.5	2024	II	経過観察	点検 (4百万円)						次回点検 (4.5百万円)

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。

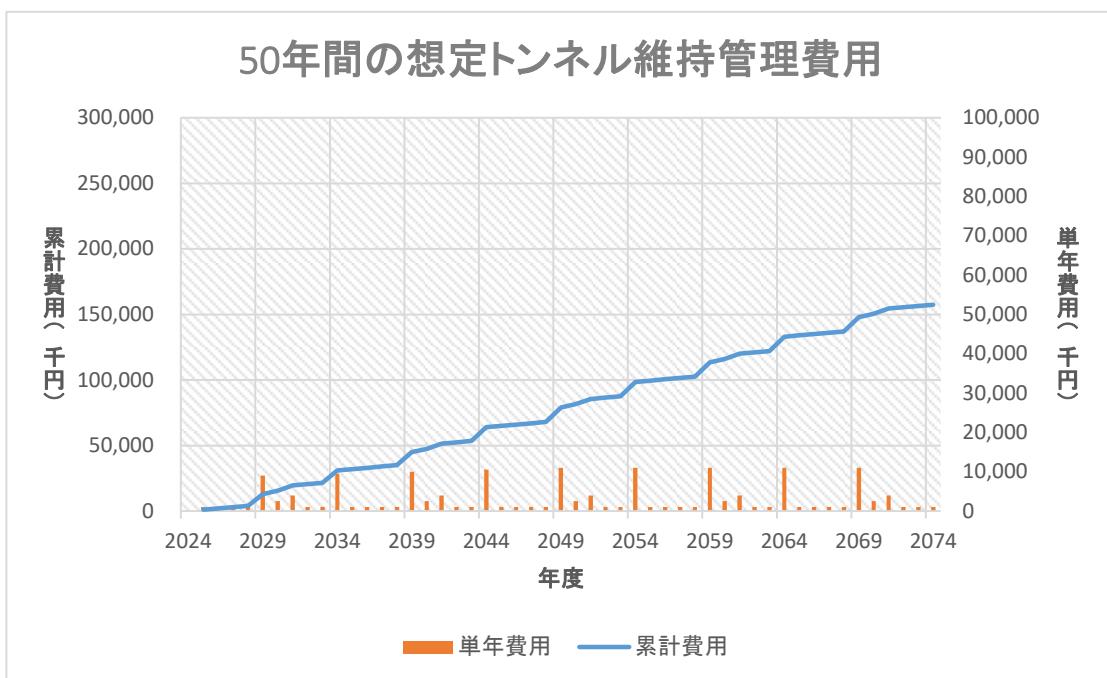


図3 今後50年間の維持管理計画と想定費用

○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「点検支援技術性能力タログ」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）

最新のトンネル点検結果（2024年度）では老朽箇所の進行等は確認されなかったため、点検の精度の向上及び工期の短縮・コストの縮減を目的に、新技術として走行型画像計測技術等の活用を検討します。

短期的な数値目標として、令和7～11年間で37.5%程度（直工ベースで820千円）のコスト縮減を目標とします。

また、修繕等の事案が発生し修繕工事を行う際には、以下の新技術の活用等によるコスト縮減を検討します。

- ・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）のコスト縮減効果が期待されます。

○集約化・撤去の検討

集約化・撤去の検討方針は、以下のとおりとしており、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。

- ・日南町が管理するトンネルについての集約化・撤去を検討したところ、山間部で代替路がなく、交通の安全や輸送時間短縮に重要な施設となっています。
隣接する迂回路を通行した場合、三国山トンネルであれば約10km（所要時間20分）を迂回することとなり、社会活動等に影響を与えるため、計画期間内では困難であると考えられます。
- ・今後、トンネル付近にバイパスが新設されるなど迂回路が設置され、利用交通量が著しく減少しどんど機能していないトンネル施設については、地元住民や関係者等と協議を行い「廃止」を検討します。