

南関町トンネル長寿命化修繕計画

令和3年3月



熊本県南関町

目次

- 1 道路施設の現状と課題
 - (1) 南関町の道路概要
 - (2) 南関町のトンネル概要

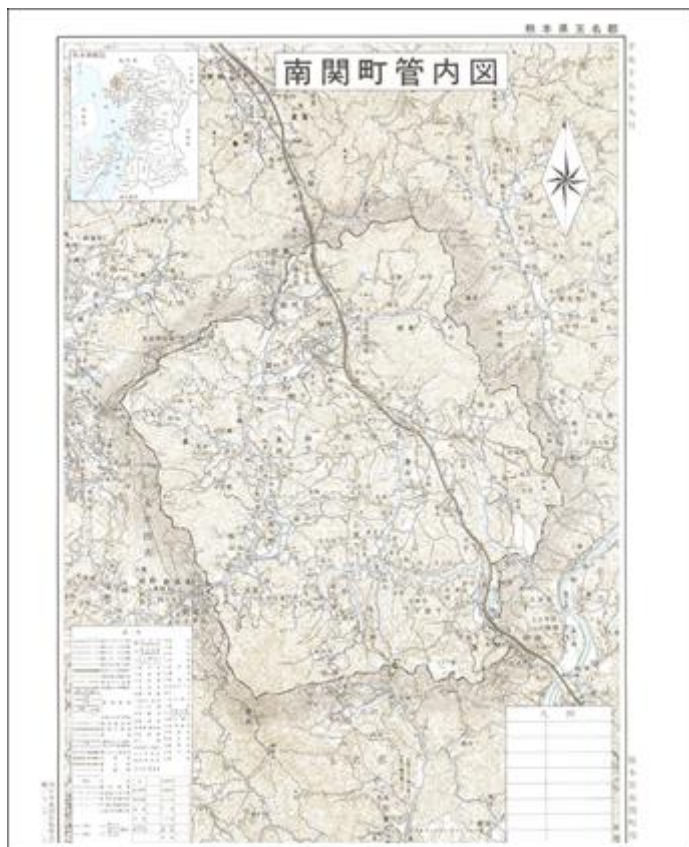
- 2 道路施設のメンテナンスサイクルの基本的な考え方
 - (1) 道路施設のメンテナンスサイクルの基本的な考え方

- 3 今後の点検・修繕計画
 - (1) 点検計画期間
 - (2) 対策の優先順位の考え方
 - (3) 施設の状態・対策内容・実施時期・対策費用

1 道路施設の現状と課題

(1) 南関町の道路概要

熊本県南関町では、1級町道筑井原・湯谷線ほか9路線28km、2級町道前原線ほか23路線35km、その他町道赤谷線ほか259路線157km、合計220kmを管理しています。



1級市町村道	10路線	28km
2級市町村道	24路線	35km
その他市町村道	260路線	157km

(2) 南関町のトンネル概要

熊本県南関町が管理するトンネルは、松風トンネル(1924年:97年経過)、鬼王トンネル(1943年:78年経過)と供用後50年以上が経過している。

平成26年には国土交通省が道路トンネルのマニュアルを改訂し、5年に一度の近接目視点検が義務付けられました。

以上の背景を踏まえ、熊本県南関町が管理する道路トンネルの長寿命化計画を作成しました。

道路施設のメンテナンスサイクルの基本的な考え方

(1) 道路施設のメンテナンスサイクルの基本的な考え方

今後予想される道路トンネルの維持管理費用の増大に対応するためには、従来の「事後保全型^{※1}の維持管理」から、「予防保全型^{※2}の維持管理」へ方針転換を図る必要があります。そのため、本計画では効果的な維持管理によって、中長期にわたる安全性・信頼性の確保とライフサイクルコスト^{※3}の縮減を目的としています。

※1 事後保全：変状が顕著になってから対策を行う方法。

※2 予防保全：変状が顕著になる前に対策を行う方法。

※3 ライフサイクルコスト：構造物の使用期間中に係る建設費・管理費・維持補修費・取り壊し費等のコストの総額。

3 今後の点検・修繕計画

(1) 計画の策定

- ・本計画は、平成30年度に実施した点検・詳細調査の結果を基に策定します。
- ・本計画は、熊本県南関町が管理する松風トンネル・鬼王トンネルを対象としています。
- ・計画期間は、今後50年を(平成30年度～令和50年度)を対象としています。

(2) 対象トンネルの現状

トンネルの基本諸元及び平成30年度の近接目視点検・詳細調査結果を整理する。

南 関 町	番号	隧道名	路線名	箇所	トンネル長 (m)	点検面積 (m ²)	点検結果速報		健全性の判定	
							トンネル本体		照明器具等	今回調査
1	鬼王トンネル	鬼王線	南関町上坂 下1498	85	1156.0	起点側及び終点側坑口部付近の構造：上半繊維シート補修、下半コンクリート(t=25cm)は材質劣化(豆板、はく離)。トンネル区間吹付けコンクリート：表面の風化が進行、材質劣化によるひび割れ発生0.3mm。漏水なし		片側配列10箇所、電カケーブルの漆架有	II	
2	松風トンネル	町道田町・下 原線	南関町関町 1159	173	1674.2	PCL工法による補強工事、漏水処理工事、道路工事完了後の初回点検。吹付けコンクリート：材質劣化によるひび割れ0.2mm、漏水箇所なし		片側配列16箇所	II	
					258	2830.2				

(3) トンネルの補修・補強の考え方

道路トンネルの補修・補強は、「予防保全」の考え方を取り入れることにより、安全性・信頼性の確保を図ります。

- (1) 近接目視点検における判定の変状に対しては、補修・補強を行うことにより、維持管理水準(近接目視点検におけるB判定)を確保します。
- (2) 今後は5年に1度の定期的な点検を行いながらトンネルの状態を常に把握し、点検による判定の変状については、必要に応じて詳細調査を行った上で補修・補強対策を行います。
- (3) 補修・補強対策の工法選定は、ひび割れ、漏水、うき・はく離、路面損傷等の変状項目に応じて適切に行います。また、常に最新の技術を導入し、より効

率的・効果的な対策工を選定することにより、ライフサイクルコストを削減します。詳細な対策工法については、熊本県道路トンネル補修・補強マニュアルに基づいて行います。

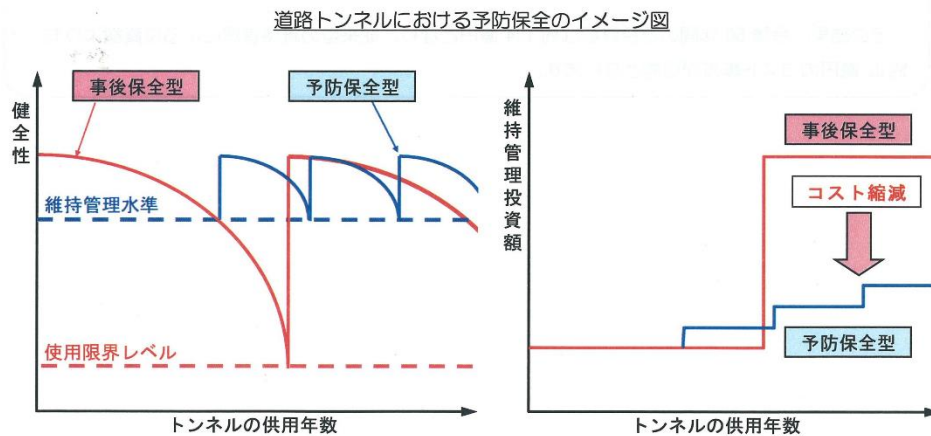


図 8.5.1 道路トンネルにおける予防保全のイメージ図

(4) 道路トンネル維持管理計画

従来型の維持管理(事後保全)を続けた場合、トンネルとその他熊本県南関町が管理する施設が更新及び大規模な補修・補強が集中することになり多額の予算を必要とし、十分な維持管理ができなくなる恐れがあります。

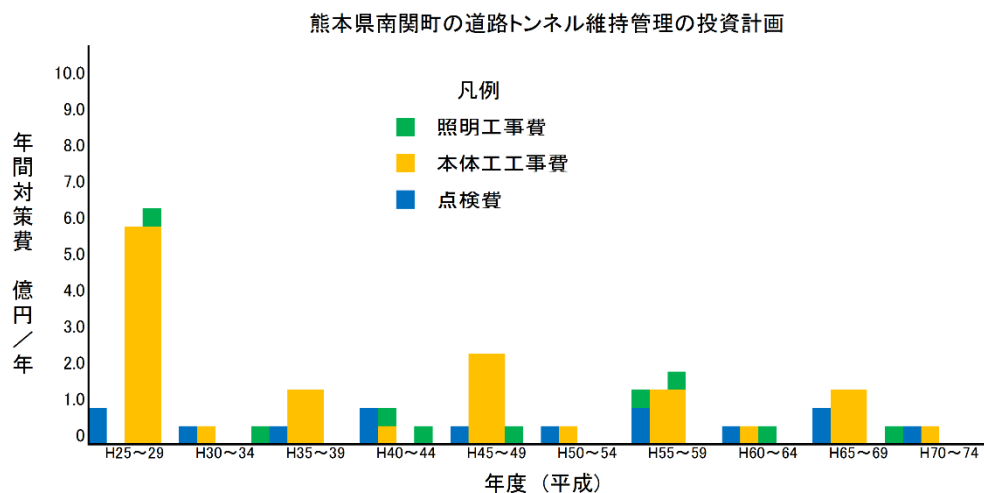
そこで、更新及び大規模な対策が必要となる前に、損傷が比較的小規模なうちに対策を行う予防保全の考え方を取り入れることにより、安全性の確保とライフサイクルコストの出現を実現します。

また、計画的に予算を確保するために、予算の平準化を行いました。

投資計画

- ・モルタル吹付区間の補強対策 10 年後、覆工補強対策の補修対策 20 年後。
- ・5 年に 1 回定期点検(走行型・近接目視点検)
- ・LED 照明に更新し維持管理する。

上記の内容をグラフにすると以下のとおりとなる。



(5) 道路トンネル維持管理計画の効果

計画的な維持管理のもと、大規模な対策が必要となる前に対処する「予防保全」によって、安全性と信頼性を確保するとともに、限られた予算の中でライフサイクルコストの縮減と予算の平準化により、効果的な財政投資を図ります。

(1) 安全性の向上

定期的に点検を行い、トンネルの状態を的確に把握した上で、計画的な補修・補強対策を実施することにより、安全性と信頼性を確保します。

(2) 予算の平準化

これまでは、大規模な対策が必要となる時期が集中し、一時的に多額の予算が必要となり、必要な補修・補強対策が実施できず、トンネルの安全性・信頼性の確保が困難となる可能性があります。そこで、中長期的にトンネルの計画的な補修・補強対策を行うことで、予算の平準化を図り、計画的に事業予算を確保することができます。

(3) ライフサイクルコストの縮減

「予防保全」による維持管理を行うことで、大規模な対策が必要となる前に、損傷が比較的小規模なうちに少ない予算で対策を行うことができ、ライフサイクルコストの縮減が可能となります。

(4) 環境負荷の低減

照明施設においては、長寿命化や省力化の技術革新が目覚ましく、旧型の施設から新型へ更新することで、消費電力の削減を図ることができます。