

トンネル長寿命化修繕計画

令和6年3月

朝日町 建設課

1. 長寿命化修繕計画の目的

1) 背景

朝日町が管理するトンネルは、令和5年度現在で1トンネル建設されている。

対象トンネルの竣工年は不明である。

対象トンネルに対して、対症療法型の維持管理を続けた場合、トンネルの修繕に要する費用が増大となることが懸念される。

2) 目的

このような背景から、より計画的なトンネルの維持管理を行い、限られた財源の中で効率的にトンネルを維持していくための取り組みが不可欠となる。

コスト縮減のためには、従来の対症療法型から、“損傷が大きくなる前に予防的な対策を行う”予防保全型へ転換を図り、トンネルの寿命を延ばす必要がある。

そこで本町では、効率的にトンネルを維持していくため、将来的な財政負担の低減及び道路交通の安全性の確保を図り、トンネル長寿命化修繕計画を策定する。

2. 長寿命化修繕計画の対象トンネル

表 1. 計画対象トンネル

	トンネル数	合計
全管理トンネル数	1	1
うち計画の対象トンネル数	1	1
長寿命化修繕計画の対象：		
朝日町が管理する湯ノ瀬トンネルを対象に、長寿命化修繕計画を策定する。		

3. 健全度の把握及び日常的な維持管理に関する基本的な方針

1) 健全度の把握の基本的な方針

定期点検（概略点検）や日常的な維持管理によって得られた結果に基づき、トンネルの損傷を早期に発見するとともに健全度を把握する。

2) 日常的な維持管理に関する基本的な方針

パトロール車による走行面の変状について点検を行う。

4. 対象トンネルの長寿命化及び修繕に係る費用の縮減に関する基本的な方針

対象トンネルは近い将来、修繕時期を迎えることが予想される。したがって、計画的かつ予防的な修繕対策の実施と転換を図り、トンネルの寿命を 100 年間とすることを目標とし、修繕に要するコストを縮減する。

5. 対象トンネルごとの概ねの次回点検時期及び修繕内容・時期

1) 次回点検時期

定期点検（概略点検）は令和 10 年度の実施を予定する。

2) 修繕内容・時期

令和 10 年度点検結果で、健全度判定がⅢとなる場合は、同年に補修設計を実施し、令和 11～14 年度に補修工事を実施する計画とする。判定がⅡの場合は次回定期点検で補修要否を判断する。

補修内容(主な措置内容)は以下のとおり。

表 2. 補修内容

損 傷	補修対策
うき、はく離	剥落対策工
鋼材腐食	断面修復工
側溝蓋の浮き上り	側溝蓋の交換
漏水	導水樋工
滞水	排水溝設置工

3) 補修費用

上記修繕内容による概算費用は以下のとおりとなる。

表 3. 補修費用

年 数	費 用(円)
令和 11 年	6,770,000
令和 12 年	6,870,000
令和 13 年	6,980,000
令和 14 年	7,070,000
合 計	27,690,000

6. 長寿命化修繕計画による効果

長寿命化修繕計画を策定する 1 トンネルについて、今後 100 年間の事業費を比較すると、事後保全が 8.1 億円に対し、長寿命化修繕計画の実施による予防保全型が 2.1 億円となり、コスト削減効果は約 6.0 億円となる。

また、トンネルの機能を維持することができ、道路の安全性・信頼性が確保される。

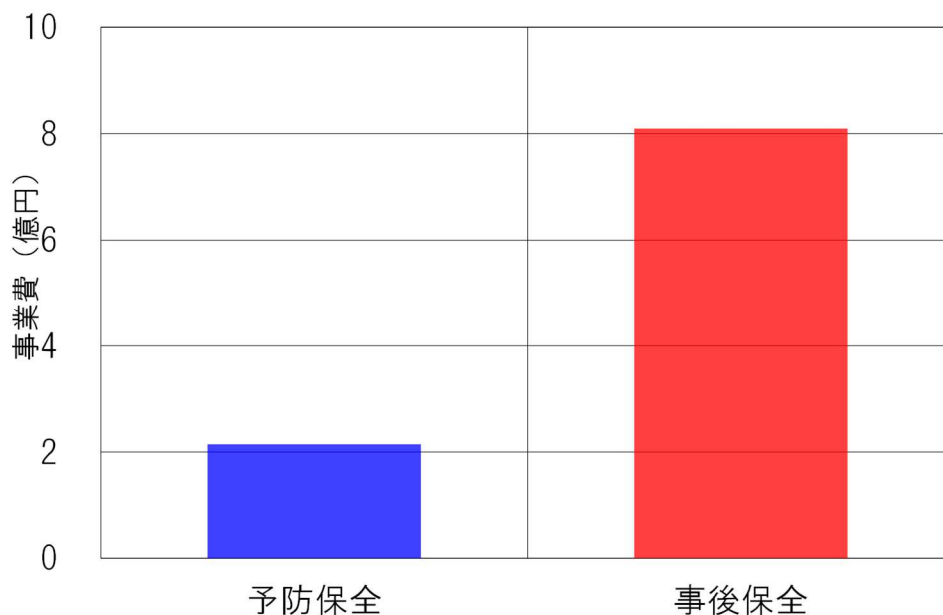


図 1. 事業費比較 (100 年間)

7. 管理施設の集約化・撤去

以下の理由により、現段階で集約化・撤去は計画しないこととする。

- ・対象トンネルが位置する町道湯ノ瀬北又線は、朝日小川第 1 発電所の取水口である北又ダム、北又小屋の唯一のアクセスルートであり、同路線に位置する施設は、重要施設であるため、集約化・撤去の検討を進めていくことは困難である（次頁参照）。
- ・今後の道路トンネルの維持管理に係る費用や、損傷状況や劣化の進行性、利用実態、周辺環境の変化が生じた場合は、集約化・撤去などの検討を別途行う。
- ・事後保全として、オープンカット、閉塞工を行う場合、多額の費用が想定されるため、予防保全型の維持管理を行うことによって道路トンネルの長寿命化を図り、トータルコストの削減を図るものとする。

表 4. 対象トンネル諸元一覧表

トンネル名称		湯ノ瀬トンネル	坑門（起点側） 
路線名		町道湯ノ瀬北又線	
建設年度		不明	坑門（終点側） 
代替路の有無		無	
点検年度		2018年	
延長		374.7m（83スパン）	
幅員	道路幅	4.5m	
	車道幅	4.0m	
高さ	中央高	5.1m	
	有効高	4.5m	
トンネルの分類		山岳矢板工法	
坑門	起点	面壁型	
	終点	面壁型	
竣工 巻厚	アーチ	66/85cm	
	側壁	60cm	
舗装	種別	コンクリート	
	厚さ	0.4m	
	面積	1496㎡	
排水		側溝排水	
占用物件		無	
道路付属物等		無	
トンネル非常用施設		無	
トンネル毎の健全性		平成30年9月	II
		令和6年3月	II



図 2. 対象トンネルの周辺状況

8. 新技術等の活用及びコスト削減効果の短期的な数値目標

令和10年度の定期点検で、健全度Ⅲ判定となり、補修が必要となった場合は、令和14年度までに、湯ノ瀬トンネルで新技術を活用し、従来技術を活用した場合と比較して、約1,280千円（税抜き）の概算工事費のコスト削減を目指す。

【新技術例】

・トンネルはく落対策工「ハードメッシュ」

2024.3.5 現在

NETIS登録番号 KT-190006-VR	
技術名称 トンネルはく落対策工「ハードメッシュ」	
事後評価 事後評価済み技術 (2022/10/27 (R04/10/27))	
テーマ設定型比較表への掲載 無	
受賞等 <small>建設技術審査証明等</small>	
事前審査・事後評価 <small>事前審査</small> 活用効果評価	
技術の位置付け (有用な新技術) <small>新発案技術</small> <small>革新的技術</small> <small>評価促進技術</small> <small>活用促進技術</small>	
旧実施要領における技術の位置付け <small>活用促進技術(旧)</small> <small>期待比較対象技術</small> <small>少実施優良技術</small>	
活用効果調査入力様式 <input checked="" type="checkbox"/> VR <small>活用効果調査が必要です。</small>	
適用期間等 VR: 2022年10月27日～	

上記※印の情報は以下の情報は申請者の申請に基づき掲載しております。 申請情報の最終更新年月日: 2023/07/20

概要

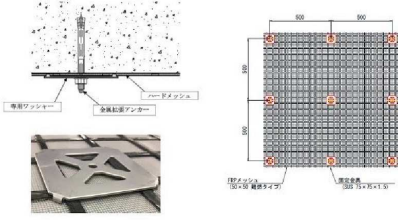
副題	難燃性炭素繊維製グリッドとガラスメッシュを一体化したネット系のトンネルはく落対策工法
分類1	道路維持修繕工 - トンネル補修補強工 - その他
分類2	
分類3	
分類4	
分類5	
区分	工法

①何について何をする技術なのか?
 ・高剛性の難燃性炭素繊維製グリッドとガラスメッシュを一体化したネット系のトンネルはく落対策工法

②従来はどのような技術で対応していたのか?
 ・はつり落とし工や折置修繕工等の補修工法

③公共工事のどこに適用できるのか?
 ・トンネルのはく落対策工事

④その他(主な特徴)
 ・FRP格子筋が難燃性炭素繊維製グリッドであるため、薄くても剛性に優れている。(設置後の仕上り厚さは3mm程度(アンカー部を除く))
 ・ガラスメッシュを一体化しているため、小さなコンクリート片のはく落も防ぐことが可能である。
 ・専用ワッシャーには開口部を設けているため、設置後にアンカー近傍の躯体も確認できる。



ハードメッシュの構造

標準サイズ	0.6m×2.0m、1.0m×2.0m、1.2m×2.0m
格子間隔	50mm
メッシュ間隔	2mm程度
総厚	3mm程度
材質	CFRP+難燃メッシュ
専用ワッシャー	φ75mm×1.5mm SUS304
拡張アンカー	M6×70mm(全長) SUS304

NETIS(<https://www.netis.mlit.go.jp/netis/>)より