磐田市トンネル長寿命化修繕計画

令和7年9月改訂

磐田市道路河川課

1　計画策定の目的

建設年より時間が経過し、高齢化する道路施設が増加することに対し、効率的、経済的な道路施設の維持、管理が全国的に求められています。

磐田市においては、道路パトロールによる日常的な点検の他、平成26年3月の「道路法施行規則の一部を改正する省令及びトンネル等の健全性の診断結果の分類に関する告示」の公布に伴い、５年に１回を原則として、「道路トンネル定期点検要領」に基づいた定期点検を行っています。

長寿命化計画策定の目的は、これら点検の結果を踏まえ、適切な維持修繕の方法を検討することにより、トンネル耐久年数の延長、維持費用の縮減を図り、利用者の利便性を確保することにあります。

2　磐田市のトンネルの現状と課題

磐田市が管理するトンネルは、磐田市豊岡地区、森町との行政堺に位置する黒立隧道です。黒立隧道は、内空幅4m、延長５１mのレンガ造トンネルで、大正６年（1917年）に建造されました。

トンネルは砂岩主体の比較的に安定した地山を通過しており、トンネル全体として大きな変状は生じていませんが、細部に目を移すと、レンガ表面には剥離跡が見られ、平成２９年（2017）度の定期点検では、レンガ目地からの湧水が観測されています。

これらの変状は現時点ではトンネルの機能を損なう状態ではありませんが、今後、変状が大きくなる前に補修を行う必要があります。

トンネルの外観

点検で確認された損傷

レンガ表面の剥離

レンガ壁面の湧水

レンガ間の目地空き

3　トンネル点検

トンネルの損傷・異常を確実に把握するため、道路トンネル定期点検要領（H31.2）に基づく定期点検を 5 年に 1 回実施します。また、損傷の早期発見を図るため、通常点検（道路パトロール）や緊急点検を適切に実施していきます。これらの点検で得られた情報を元に、効果的な維持管理をめざします。

トンネル点検は近接目視で行われ、健全度をⅠ～Ⅳのランクで判定します。

健全度ランク表

健全度ランク[注1]		状　態	措置の内容
Ⅰ		変状が全くないかあっても軽微で、利用者に対して影響が及ぶ可能性がないため、措置を必要としないもの。	－
Ⅱ	Ⅱb	変状・損傷があり、将来的に、利用者に対して影響が及ぶ可能性があるが、進行性が認められず、現状では監視と定期点検の対応で問題ないもの。	監視
	Ⅱa	変状・損傷があり、それが進行して将来的に、利用者に対して影響が及ぶ可能性があるため、監視を併用し、予防保全の観点から計画的に対策を行う必要があるもの。	監視 計画的に対策
Ⅲ		変状・損傷があり、早晩、利用者に対して影響が及ぶ可能性が高いため、早急に対策を行う必要があるもの。また、進行性がある変状で、次回の定期点検時には、健全度ランクⅣとなる可能性が高いもの。	早期に対策
Ⅳ		変状・損傷が著しく、利用者に対して影響が及ぶ可能性が高いため、緊急[注3]に対策を行う必要があるもの。	直ちに対策

注１）健全度ランクは、「道路トンネル定期点検要領（国土交通省道路局国道・防災課）」で規定している「対策区分」に対応する。
注2)健全度ランクⅣにおける「緊急」とは，早期に措置を講じる必要がある状態から，交通開放できない状態までをいう。

黒立隧道 平成29年度の点検結果

変状区分	変状発生部位	変状種類	健全度ランク（変状毎）					覆エスパン毎の健全性	トンネルの健全性
外力に起因するもの	覆工頂部	変形（ブロックの迫上がり）	Ⅰ	Ⅱb	Ⅱa	Ⅲ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅱ
	覆工側壁	ひびわれ	Ⅰ	Ⅱb	Ⅱa	Ⅲ	Ⅳ		
材質劣化によるもの	覆工側壁	目地空き	Ⅰ	Ⅱb	Ⅱa	Ⅲ	Ⅳ		
	覆工側壁	ブロックの固定度低下	Ⅰ	Ⅱb	Ⅱa	Ⅲ	Ⅳ		
	覆工頂部	うき、はく離	Ⅰ	Ⅱb	Ⅱa	Ⅲ	Ⅳ		
	覆工頂部	縦断方向の表面剥離	Ⅰ	Ⅱb	Ⅱa	Ⅲ	Ⅳ		
漏水	覆工側壁	レンガ目地からの漏水	Ⅰ	Ⅱb	Ⅱa	Ⅲ	Ⅳ		
	パラペット背面	背面地山からの雨水流入	Ⅰ	Ⅱb	Ⅱa	Ⅲ	Ⅳ		

平成29年度の点検では、トンネル全体としての健全度はII（予防保全段階）と判定されましたが、部分的に進んだ損傷として、トンネル覆工レンガ表面の剥離、漏水が報告されました。

4　計画的な維持管理（アセットマネジメント）

長寿命化修繕計画における修繕は、トンネルの劣化損傷が進み通行に支障が生じてから直すのではなく、アセットマネジメント※）の手法を導入し、定期的な点検により損傷の兆候を把握して計画的に直していくことで、修繕費用の縮減を図りながらトンネルの長寿命化を目指します。

※）アセットマネジメント　：資産管理のこと。公共事業におけるアセットマネジメントとは、公共施設を資産として捉え、施設の状態を適正に評価し、将来の状態を予測するとともに、予算的制約の中でいつ、どのような対策をどこに行うのが最適であるかを評価して、計画的かつ効率的に管理すること。

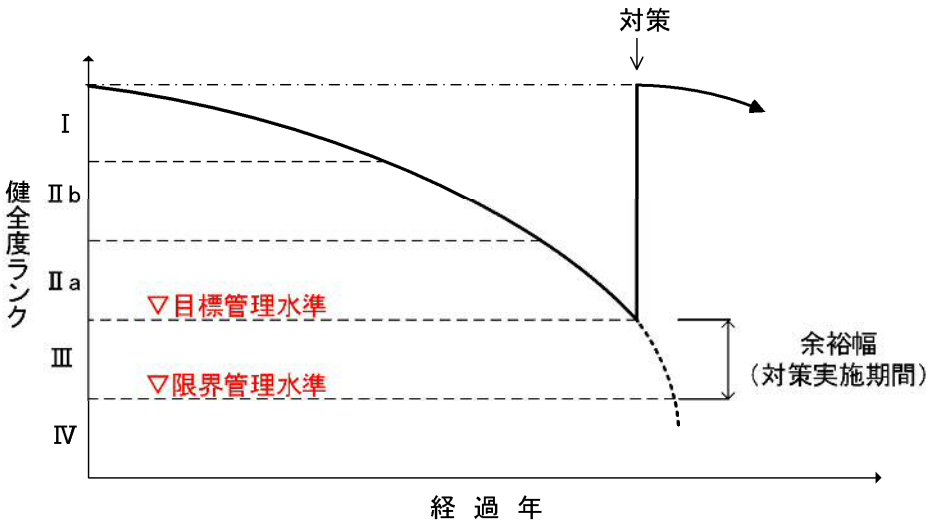


図　　トンネル変状の健全度ランクと維持管理水準との関係

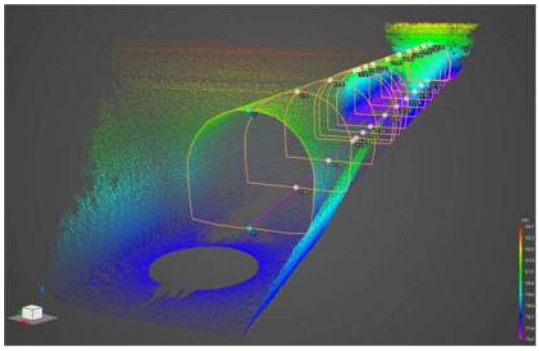
「社会資本長寿命化計画 トンネルガイドライン 改定版　平成28年3月　静岡県交通基盤部道路局道路保全課」より

5　新技術の活用

近年、点検・補修に関する新技術の開発が進んでいます。今後の点検及び維持管理の効率化、コスト削減を図る為、NETIS（国土交通省：新技術情報提供システムNew Technology Information System)等に登録された活用促進技術を積極的に活用していきます。

点検分野では、レーザースキャナー（LS）測量、赤外線計測による湧水範囲特定等の技術を用いて点検作業の迅速化、蓄積されたデータのトンネル維持・補修への積極活用をしていきます。

LS測量風景



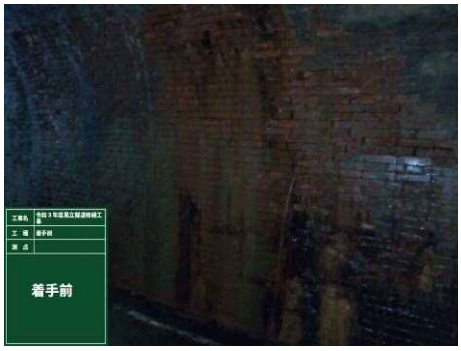
LS測量で得られた点群データのプロット例

補修分野では、目地充填工法、トンネル背面空洞の充填工法等により、トンネル内湧水の低減を計画しています。

目地充填工法の例

6　計画策定の効果

令和３年度には、レンガ覆工表面からの湧水に対しての早期対策工として導水工を施工し、修繕費用の縮減を計りました。



7　費用の縮減

磐田市が管理する黒立隧道については、行政界に位置し重要度が高い施設であることから、新技術等を活用した適正な点検と予防保全を含めたメンテンスを実施し、中長期的なランニングコストの低減に努めます。

令和１４年度までにNETIS（国土交通省：新技術情報提供システムNew Technology Information System)等に登録された点検技術を活用し、約３００万円のコスト縮減を見込んでいます。

集約化・撤去対象の検討を行った結果、管理する施設は山間部に位置しており、隣接する迂回路を通行した場合、約５ｋｍ（所要時間１０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集約化・撤去を行うことが困難である。周辺の状況や施設の利用状況を踏まえて再度検討を行います。