

多気町トンネル長寿命化修繕計画



平成31年3月

多気町 建設課

目次

1. 長寿命化修繕計画の目的・・・1
2. 長寿命化修繕計画の対象トンネル・・・2
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・・・4
4. 長寿命化に係る費用の縮減に関する基本的な方針・・・7
5. 対象トンネルの対策・・・9
6. 計画策定担当部署・・・9

1. 長寿命化計画の目的

■背景

多気町は、平成29年4月1日現在、1本のトンネルを町道として管理しており、この1本のトンネルを長寿命化修繕計画の対象とする。

現時点で建設後50年以上が経過したトンネルは無いが、20年後には1本のトンネルが建設後50年以上経過する。

このような背景から、今後、老朽化するトンネルを従来の事後的な修繕等を継続した場合、維持管理コストが増大となるため、可能な限りのコスト縮減への取り組みが不可欠である。

■目的

道路管理者は、道路交通の安全性を確保することを責務とする。

道路交通の安全性を確保する上で、道路管理者は自らが負う責務を果たしつつ、これまでの事後的な対応から、計画的かつ予防的な対応に転換を図る。

計画的かつ予防的な対応に転換することで、長寿命化による維持管理費用の縮減と平準化を図る。

【多気町が管理するトンネル一覧】

	名称	所在地	路線名	延長 (m)	構造形式	建設年度	経過年数 (H31.1.1現在)
1	文後トンネル	自 朝柄 地内 至 車川 地内	一級町道 朝柄車川線	95.0	山岳(矢板)	昭和60年	34年

多気町が管理するトンネルは1本あり、昭和60年に建設された「文後トンネル」が建設後34年経過している。

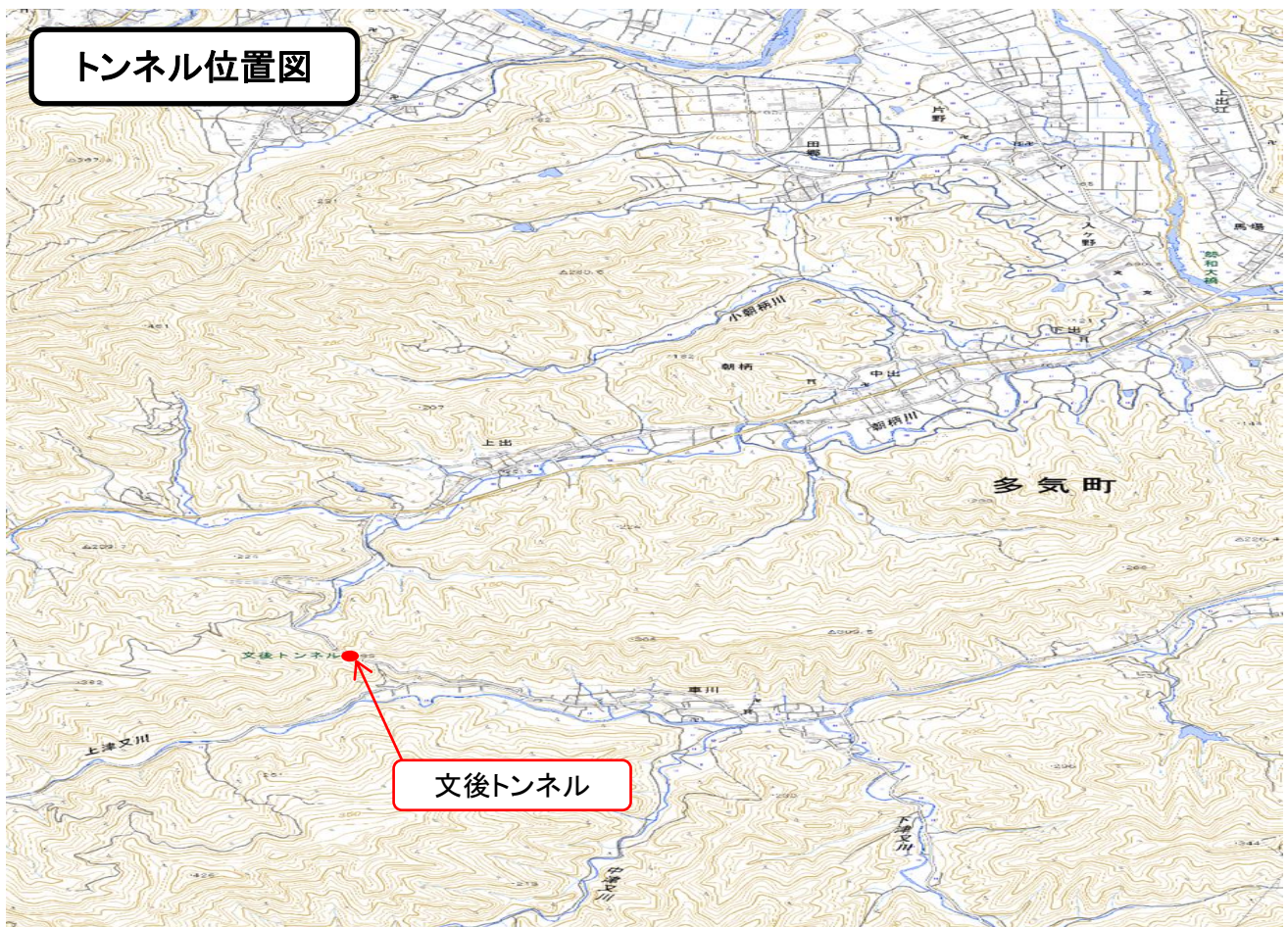
2. 長寿命化修繕計画の対象トンネル

長寿命化修繕計画の対象は、多気町の管理する1本のトンネルを対象とします。

【長寿命化修繕計画対象のトンネル】

対象トンネル	文後トンネル
路線名	一級町道朝柄車川線
完成年度	昭和60年度
延長	95.0m
掘削工法	矢板工法
地質	三波川変成岩類 (泥質片岩)
総スパン数	10

トンネル位置図



【多気町が管理するトンネルの現況写真】

●文後トンネル

竣 工：昭和60年3月

延 長：95.0m

施工工法：矢板工法

地 質：三波川変成岩類
(泥質片岩)



現在、建設後50年以上経過しているトンネルは無いが、20年後には、「文後トンネル」が建設後50年以上となる。

3. 健全度の把握及び日常的な維持管理の方針

■健全度の把握に関する基本的な方針

健全度の把握については、平成26年の道路法改正に伴い、「道路トンネル点検要領(国土交通省)」に基づいて、5年に1回の頻度で定期点検を実施し、経年変化を踏まえたトンネルの健全度の把握及び損傷を早期に把握する。

■日常的な維持管理に関する基本的な方針

トンネルを良好な状態に保つため、日常的な維持管理として、パトロール、清掃などを実施する。そのような日常的な維持管理を徹底することで、トンネルの長寿命化を図る。

【トンネル点検の状況】

文後トンネルは、平成29年度に定期点検を実施しております。

今後は、経年の変化に対し、劣化状況等を適切に把握するため、トンネルの定期点検は、5年に1回の頻度で行います。

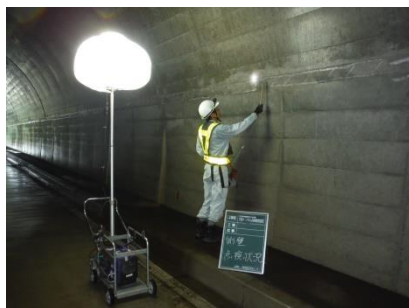
定期点検とは

定期点検は、トンネル本体の他にトンネル内附属物を対象に、高所作業車等を用いて点検箇所にてできるだけ近接して変状状況等を目視観察する「近接目視点検」、覆工などのうき、はく離の状況を把握するために、ハンマー等でコンクリート面や取付け金具類を打診し、うき、はく離箇所、ボルト・ナット類のゆるみ等の有無及び範囲を確認する「打音検査」をします。

併せて、点検対象物に直接手で触れて、不具合の有無を確認する「触診検査」を行います。点検後、変状について診断を行い、変状を点検表に記録を行います。

<文後トンネルでの定期点検の状況(平成29年7月)>

触診検査の状況

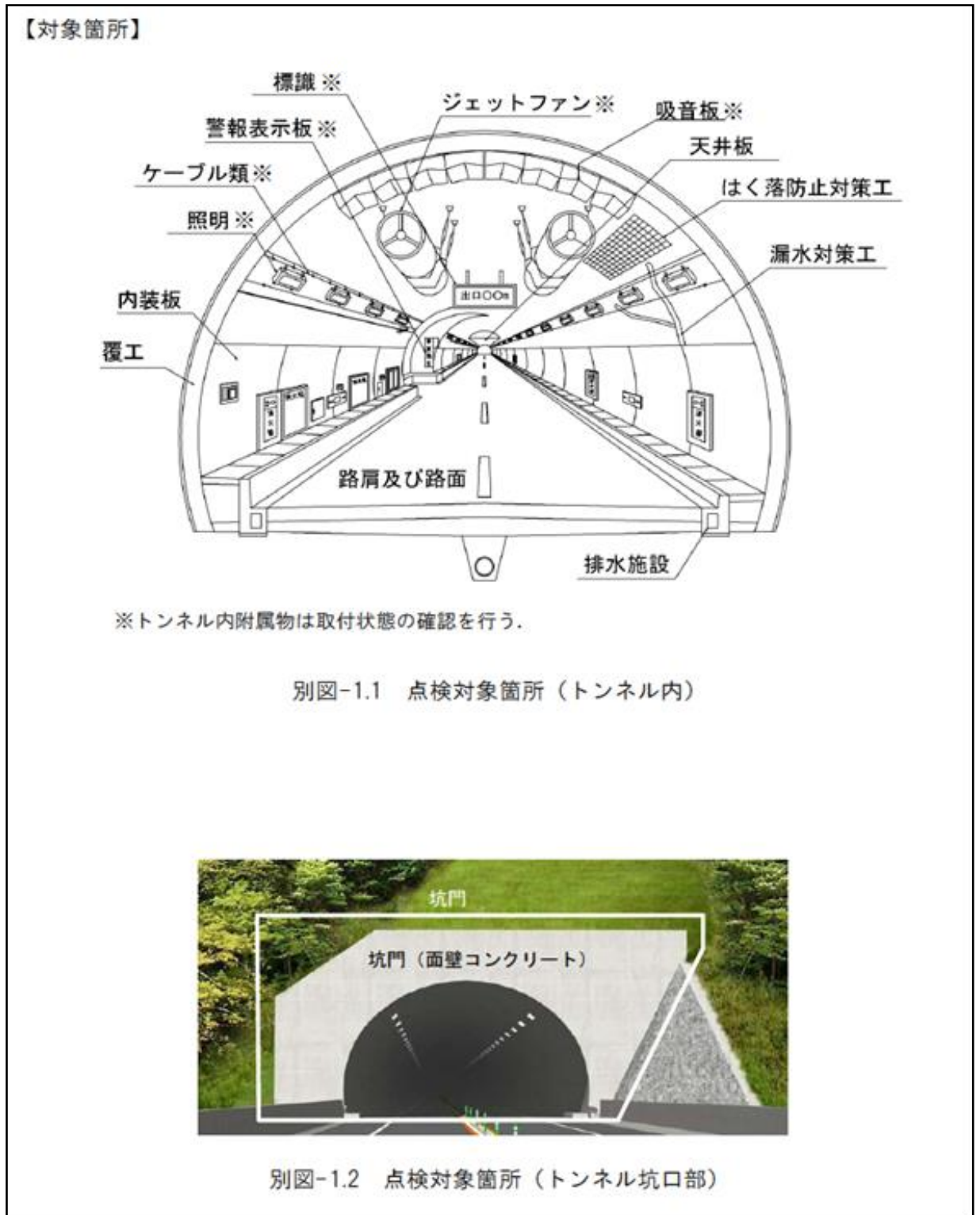


近接目視検査の状況



打音検査の状況

【トンネル点検の対象箇所】



* 国土交通省「道路トンネル点検要領」より

■多気町のトンネルの健全度

○健全度性の診断基準

多気町は、平成29年の定期点検を行った1本のトンネルについて、健全性の診断は、点検要領に準拠して行っております。

点検結果において、通行者、車両の安全走行、構造物としての安全性及び維持管理作業量に及ぼす影響に基づき、材料劣化、漏水、外力の変状に対して、判定区分を表5-1に示すように「Ⅳ」から「Ⅰ」までの4区分として、総合判定は、各判定項目である外力(ひび割れ)、材料の劣化(うき・はく離)、漏水の判定で、最も健全度の低い判定を採用しております。

表1-1 判定区分の内容

判定区分		判定の内容
Ⅰ	健全	構造物の機能に支障が生じていない状態
Ⅱ	予防保全段階	構造物の機能に支障が生じていないが、 <u>予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態</u>
Ⅲ	早期措置段階	構造物の機能に支障が生じる可能性があり、 <u>早期に措置を講ずべき状態</u>
Ⅳ	緊急措置段階	構造物の機能に支障が生じている、または生じる可能性が著しく高く、 <u>緊急に措置を講ずべき状態</u>

引用:国土交通省「道路トンネル定期点検要領」より

点検結果のまとめ

トンネル名	点検要領による判定区分	次回点検	備考
文後トンネル	Ⅲ	平成34年度	<ul style="list-style-type: none"> 目地部にひび割れが見られており、経過観察が必要である。 監査廊に漏水による帯水があり、早急な対策の検討が必要である。 目地部にうき・はく離が見られており、経過観察が必要である。

4. 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

【具体的な方針】

長寿命化計画の対象とする1本のトンネルについて、従来の事後保全的(対処的療法)な維持管理から、予防保全的な維持管理へ転換することにより、修繕等に係るライフサイクルコストの縮減を図ります。

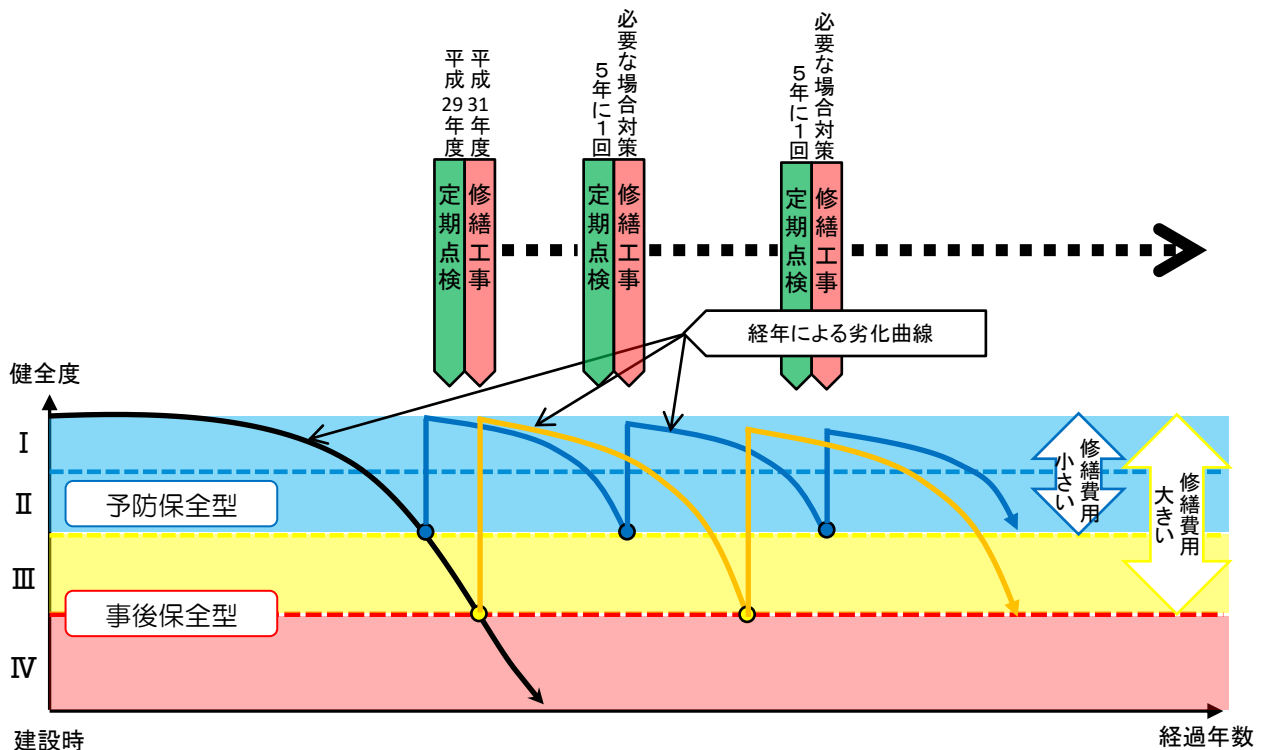
【具体的な取組】

- ・道路利用者の安全・安心を確保するため、定期点検を継続的に実施するとともに、定期点検要領に基づいて、トンネルの健全度を把握します。
- ・計画的に予防保全を行うため、①トンネル点検、②点検結果の蓄積、③修繕計画の策定、④修繕等の対策実施、⑤修繕等の内容の蓄積というサイクルにしたがい、トンネル維持管理を行い、長寿命化を図ります。

【長寿命化計画における予防保全型の管理】

道路利用者の被害を未然に防止する観点から健全度「Ⅱ」を管理の基準として、健全度「Ⅲ」になる前に予防保全(修繕等の対策)を実施していきます。

長寿命化計画における予防保全型のイメージ



コスト縮減の考え方について

トンネルの対策工は、外力、材質劣化、漏水のそれぞれに対して選定されるが、健全度の状態に関係なく適用される工種は同じとなる。

また、付属施設については、耐用年数が経過した段階で更新を行うことが最も経済的である。

トンネルの特殊性から、コスト縮減の方法としては、定期的にトンネル点検を行い、変状規模が小さい段階から計画的に対策を適用(予防保全型)することで、結果的に対象規模を必要最小限に抑えて、中長期的なコスト縮減を図る。

健全度が「Ⅲ」、「Ⅳ」と判定され、早期に措置を講ずべき状態(事後保全型)に陥ると大規模な修繕費用が必要となる。

このため大規模な修繕費用が必要となる前の時点で対策を行っていくものである。

【コスト縮減の試算】

今後30年間における1つのトンネルの予防保全にかかる修繕費用は7.5百万円の費用が必要となり、健全度「Ⅲ」と判定された場合に必要となる修繕費用(事後保全)は25.0百万円と試算される。

このことから大規模な修繕費用が必要になる前に予防保全を図っていくことによりコストの縮減を図っていく。

5. 対象トンネルの対策

■対象トンネルの対策

計画策定の対象としたトンネル1本について、今後30年間における対策の時期・内容を計画しました。

【対象トンネルの対策】

平成29年度～平成33年度に対策を実施するトンネル1本に対する対策費及び主な内容は以下のように予定しています。

対策項目	実施年度	備考
定期点検 (対象トンネル1本)	平成29、34、39、44、49、54、59年度 (5年に1回の頻度で実施)	17.5百万円 (1回の定期点検費用 2.5百万円×7回)
長寿命化計画 (対象トンネル1本)	平成30、35、40、45、50、55、60年度 (5年に1回の定期点検後に実施)	
補修工事	平成31年度(対象トンネル1本) (平成29年度点検結果のⅢ判定に対する対策) 監査廊の漏水対策工	0.5百万円
補修設計	平成40年度(対象トンネル1本) (定期点検後に補修の必要が生じた場合に実施) 補修設計費、変状調査費	5百万円
補修工事	平成41年度(対象トンネル1本) (定期点検後に補修の必要が生じた場合に実施) はく落防止対策工、漏水対策工	25.0百万円
合計		48.0百万円

6. 計画担当部署

多気町 建設課

〒519-2181

三重県多気郡多気町相可1600 TEL0598-38-1116