

犬山市トンネル長寿命化修繕計画



城下トンネル

令和5年3月

犬山市 都市整備部 土木管理課

目 次

1	長寿命化修繕計画の目的.....	1
(1)	目的	1
(2)	老朽化対策における基本方針.....	1
2	犬山市が管理するトンネル.....	2
(1)	犬山市が管理するトンネル.....	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.....	3
(1)	健全度の把握に関する基本的方針.....	3
(2)	日常的な維持管理に関する基本的方針.....	4
4	定期点検結果および次回点検・修繕時期.....	5
(1)	定期点検結果	5
(2)	次回点検・修繕時期.....	6
(3)	修繕内容	7
5	新技術等の活用・費用縮減.....	8
6	計画策定担当部署.....	8
(1)	計画策定担当部署.....	8

1 長寿命化修繕計画の目的

(1) 目的

犬山市が管理するトンネルは城下トンネルの1箇所、建設後100年以上が経過している。

これまでは道路パトロールでの変状の発見に努めてきたが、道路利用者の安全性や利便性、構造物の機能を常に維持していくためには、予防的に修繕を行い、利用者へ危険が及ぶ損傷に至らせない必要がある。

このため、トンネルの長寿命化及び修繕を効率的、効果的に推進するために本計画を策定する。

(2) 老朽化対策における基本方針

長寿命化修繕計画は、トンネル定期点検結果を基礎データとして用いて、定期点検によりトンネルの健全性を判定して、トンネル修繕の実施計画を策定する。

計画期間は10年間（2023年度～2032年度）とし、点検終了後の結果に基づき随時計画を更新していく。

2 犬山市が管理するトンネル

(1) 犬山市が管理するトンネル

- ・トンネル名：城下トンネル（シロシタトンネル）
- ・所在地：犬山市北古券地内
- ・形式：素掘
- ・路線名：市道犬山富士線
- ・延長：21.2m
- ・幅員：3.5m
- ・建設年度：明治45年（1912年）
- ・トンネル等級：D級

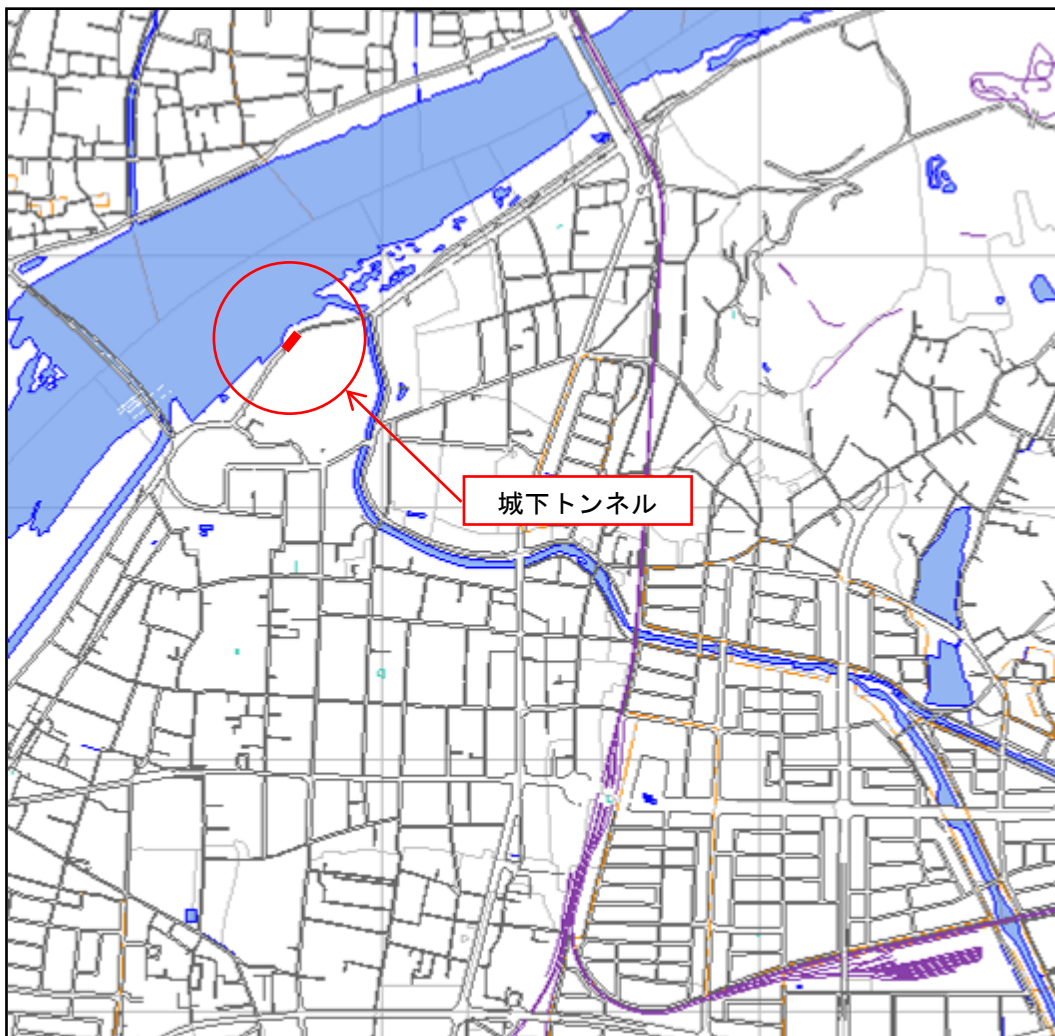


図 2.1 トンネル位置図

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) 健全度の把握に関する基本的方針

健全度の把握については、5年に1回の定期点検を実施する。定期点検においては、「道路トンネル定期点検要領」(国土交通省道路局 平成26年6月)に基づいて実施し、トンネルの変状を早期に把握するよう心掛ける。

変状が発見された場合は市職員が現地を確認し、道路の安全管理に万全を期す。また、日頃から維持管理の技術向上に努める。

1) 健全性の判定

定期点検におけるトンネルの健全性の判定は、表-3.1により行うこととする。

表-3.1 定期点検における健全性の判定

区 分		状 態
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、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態。
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、早期に措置を講ずべき状態。
IV	緊急措置段階	構造物の機能に支障が生じている、又は生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態。

2) 対策の必要性の区分

定期点検における変状ごとの対策の必要性の判定は、表-3.2により行うこととする。

表-3.2 定期点検における変状ごとの対策の必要性

区 分		定 義
I		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状態。
II	II b	将来的に、利用者に対して影響が及ぶ可能性があるため、監視を必要とする状態。
	II a	将来的に、利用者に対して影響が及ぶ可能性があるため、重点的な監視を行い、予防保全の観点から計画的に対策を必要とする状態。
III		早晩、利用者に対して影響が及ぶ可能性が高いため、早期に対策を講じる必要がある状態。
IV		利用者に対して影響が及ぶ可能性が高いため、緊急に対策を講じる必要がある状態。

(2) 日常的な維持管理に関する基本的方針

トンネルの保全を図るため、日常的な点検として道路パトロールを実施する。

道路パトロールでは、パトロール車で走行しながら目視点検を行い、異常が疑われる箇所については徒歩による目視点検を行う。

道路パトロールの作業フローを以下に示す。

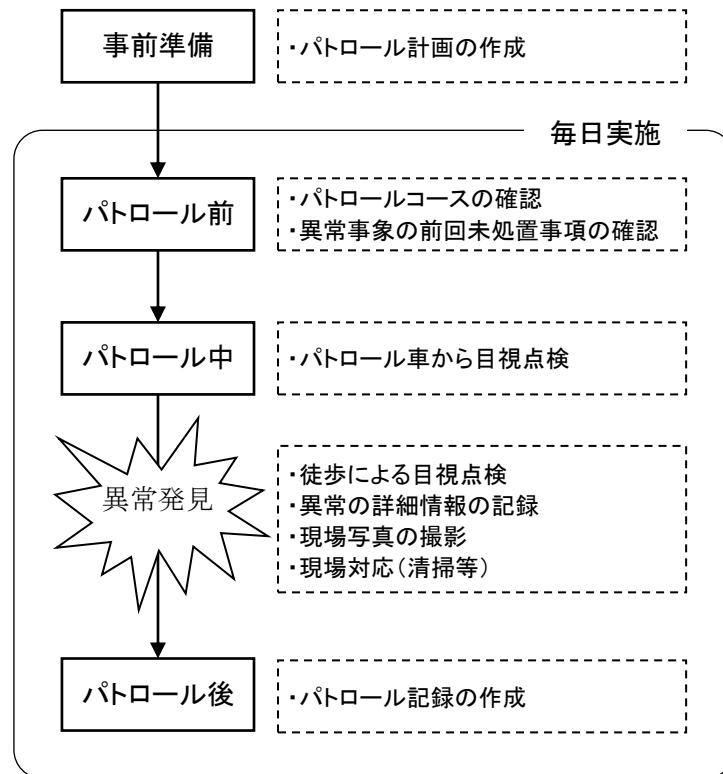


図-3.1 道路パトロール実施フロー

異常を発見した際、道路上の落下物等、現場において対応が可能であるものについてはその場で対応する。

4 定期点検結果および次回点検・修繕時期

(1) 定期点検結果

定期点検は、平成 26 年 6 月に国土交通省道路局より「道路トンネル定期点検要領」が策定されており、この要領に基づいて平成 30 年 8 月に点検を実施した。

点検結果およびトンネルの健全度を表 4.1 に示す。

表-4.1 城下トンネルの定期点検結果(平成 30 年 8 月)

	トンネル毎	スパン毎		
		起点側 坑口	スパン 1 (トンネル内)	終点側 坑口
健全度	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ
主な変状の対策区分の 判定と変状の種類	Ⅱb (うき)	Ⅱb (うき)	Ⅱb (うき)	Ⅱb (うき)

(2) 緊急点検結果

令和 4 年 9 月にトンネル内部で大きめの岩盤剥離が発生したため、急遽トンネルを通行止めとし、令和 4 年 12 月に緊急点検を実施した。

緊急点検結果およびトンネルの健全度を表 4.2 に示す。

表-4.2 城下トンネルの緊急点検結果(令和 4 年 12 月)

	トンネル毎	スパン毎		
		起点側 坑口	スパン 1 (トンネル内)	終点側 坑口
健全度	Ⅳ	Ⅱ	Ⅳ	Ⅳ
主な変状の対策区分の 判定と変状の種類	Ⅳ (剥落)	Ⅱb (うき)	Ⅳ (剥落)	Ⅳ (剥落)

(2) 次回点検・修繕時期

城下トンネルに対する今後 10 年間の長寿命化修繕計画を表 4.3 に示す。

長寿命化修繕計画の基本的な考え方は、定期点検結果において健全性Ⅲと区分されたものについて修繕計画を策定し、健全性Ⅱとされたもののうち維持工事にて対応できるものについては早急に対応する。また、維持工事にて対応できないものについては、日常点検にて注意を払いながら、次回点検時に変状の進行状況を再度把握することとする。

表-4.3 城下トンネルの次回点検・修繕時期

計画年度	事業項目				
	定期点検	補修後点検	詳細調査	補修設計	補修工事
2023		●			●
2024					
2025					
2026					
2027					
2028	●				
2029					
2030					
2031					
2032					
2033	●				

※定期点検終了後の結果に基づき随時計画を更新する。

(3) 修繕内容

城下トンネルにおける概ねの次回点検時期および修繕内容、時期を表 4.4 に示す。

表-4.4 概ねの点検時期および予防的な修繕内容、時期

項目	実施内容	時期	実施年	概算費用
緊急点検 詳細調査 補修設計	たたき調査 地質調査 剥落防止対策		2022年	20,000千円
補修工事	剥落防止対策 (PCL工法)		2023年	70,000千円
補修後点検	近接目視		2023年	1,000千円
定期点検	近接目視	5年間隔で実施	2028年	2,000千円
定期点検	近接目視	5年間隔で実施	2033年	2,000千円
定期点検	近接目視	5年間隔で実施	2038年	2,000千円

現状：詳細調査の結果、以下について判明。

- ・本チャートは、新鮮岩質で風化及び開口節理が少ない。
- ・ただし、トンネル内壁面の岩石は、長年の風化で層理面が顕著に発達し、層厚 1～2cm ほどの薄層に剥がれて現れており、層理面に沿って風化浸食が著しい。
- ・赤チャートに含まれる鉄分が酸化し岩石が脆くなり、剥がれやすく落石となって崩壊している。
- ・潜在している多数の節理面、小断層面は風化を受けて開口し、そこからさらに地下水が浸透して、開口面内部が砂礫状のもので充填されている。
- ・トンネル壁面には、波長が短い褶曲が多くみられる。この不規則な褶曲構造で壁面に対して、受け盤関係となるチャート地層面やトンネルの天井面で浮いている薄い板状のチャートが自然崩壊している箇所によくみられる。

補修工事：このためトンネルを供用するに際し、通行者の安全を第一に考え、プレキャストコンクリート版(PCL工法)等により、剥落防止対策を実施する。

5 新技術等の活用・費用縮減

2033年度までに管理するトンネルについて、点検等に係る新技術等の活用の検討を行う。また、新技術を活用した点検等を実施することで、費用を約1割(概算20万)縮減することを目標とする。

6 計画策定担当部署

(1) 計画策定担当部署

犬山市 都市整備部 土木管理課 TEL: 0568-61-1800 (代)

以 上