

岡山市トンネル長寿命化修繕計画

令和 7 年 7 月

(平成 30 年 7 月策定)

目次

1. 背景	1
1.1 岡山市の道路トンネルの現状と課題	1
1.2 岡山市の道路トンネル長寿命化修繕計画の策定に向けて	1
1.2.1 道路トンネル長寿命化修繕計画の対象	1
1.2.2 道路トンネル長寿命化修繕計画の策定と実施	1
2. 岡山市道路トンネル長寿命化修繕計画の対象施設	2
3. 計画期間	3
4. 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
4.1 健全度把握の基本的な方針	3
4.2 日常的な維持管理に関する基本的な方針	3
5. 対象施設の長寿命化に関する基本的な方針	3
5.1 対策の優先順位の考え方	3
5.2 対策内容	3
5.2.1 本体工補修対策	3
5.2.2 付属施設更新	5
6. 定期点検	5
7. 費用の縮減	5
7.1 新技術等の活用	5
7.2 施設の集約化・撤去（廃止）	6
8. 代表的な損傷事例	6
9. 点検・修繕計画	6
個別施設計画	7

1. 背景

1.1 岡山市の道路トンネルの現状と課題

岡山市では、計 14 本（総延長 3,540m、2025 年 4 月現在）の道路トンネルを管理しています。

その多くは 1990 年代初頭に施工された比較的新しいトンネルですが、今後、経年とともにトンネルの老朽化が進行し（図 1.1 参照）、これまでのような事後保全的管理（構造物の損傷が顕在化してから補修対策を実施）では、対策が一定期間に集中し維持管理予算を集中投資しなければならない可能性が考えられます。

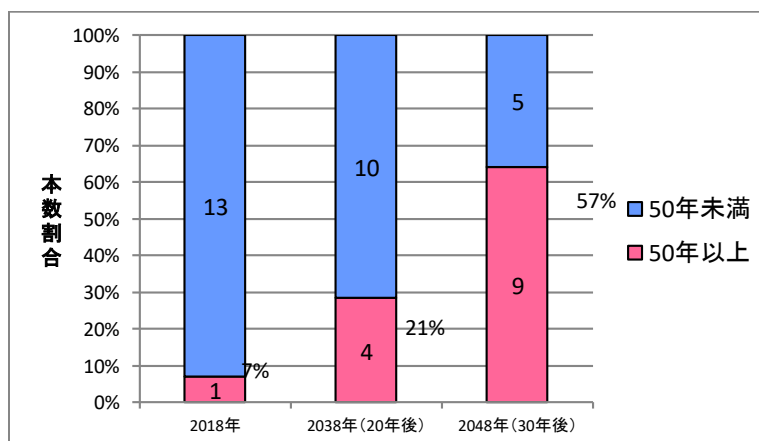


図 1.1 経年に伴うトンネル築年数割合の推移

1.2 岡山市の道路トンネル長寿命化修繕計画の策定に向けて

1.2.1 道路トンネル長寿命化修繕計画の対象

道路トンネルでは、経年に伴ってトンネル本体工の老朽化（ひび割れ、材質劣化、漏水等）が進行し、付属施設（照明施設、非常用施設）も標準的な耐用年数を過ぎると、機能低下・故障が発生する場合があります。このため、道路トンネル長寿命化修繕計画においては、図 1.2 に示す本体工と付属施設の双方を対象として計画策定を行います。

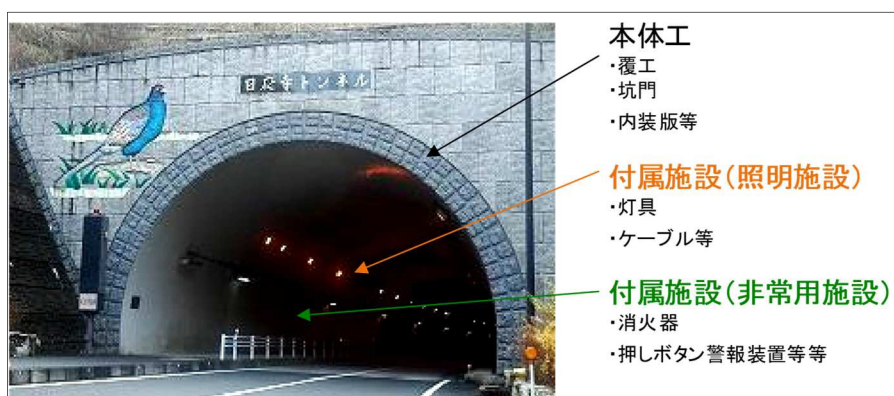


図 1.2 トンネル構造

1.2.2 道路トンネル長寿命化修繕計画の策定と実施

点検・診断・措置・記録のメンテナンスサイクルにより、定期的にトンネルの状態を把握し、効率的な修繕を行い施設の長寿命化を図り、安全で合理的なトンネルの維持管理に努めます。

本計画では、定期点検により目標管理水準を下回る変状（健全度Ⅲ・Ⅳ）を確認した施設につい

て対策を行うものとします。また、将来的な対策費用を把握するため、目標管理水準に達する前の変状（健全度Ⅱ）について、ライフサイクルコストを最適化した計画的修繕について検討します。

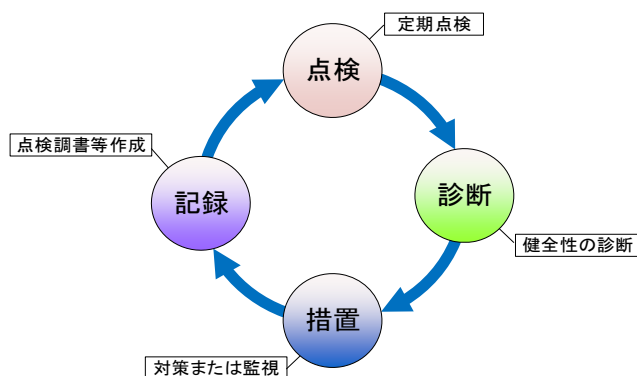


図 1.3 メンテナンスサイクル

2. 岡山市道路トンネル長寿命化修繕計画の対象施設

本計画対象のトンネルは岡山市が管理する、表 2.1 に示す道路トンネル（山岳工法）を対象とします。

表 2.1 対象トンネル

NO.	トンネル名	種別	路線名	管理事務所	交通量 (台/日)	トンネル 分類	延長 (m)	建設年度		付属施設	
								和暦	西暦	照明 施設	非常用 施設
1	洪庵トンネル	国	429号	北区土木農林分室	9,929	NATM	210.0	H12	2000	○	○
2	大井トンネル	国	429号	北区土木農林分室	5,584	矢板	180.0	S59	1984	○	
3	真名子第1トンネル	主	落合建部線	北区建部支所	1,984	NATM	92.0	H1	1989	○	
4	真名子第2トンネル	主	落合建部線	北区建部支所	1,984	NATM	226.0	S63	1988	○	
5	虎倉トンネル	主	高梁御津線	北区御津支所	2,716	矢板	132.0	H7	1995	○	
6	宮前トンネル	主	岡山玉野線	南区地域整備課	17,656	矢板	175.0	S57	1982	○	
7	田益トンネル（上り線）	主	岡山賀陽線	北区土木農林分室	5,060	NATM	407.0	H10	1998	○	○
8	田益トンネル（下り線）	主	岡山賀陽線	北区土木農林分室	5,060	矢板	498.0	H7	1995	○	○
9	上高田トンネル	主	岡山賀陽線	北区土木農林分室	6,086	NATM	228.0	H2	1990	○	
10	管掛隧道	一	玉柏野々口線	北区地域整備課	2,959	矢板	40.5	S8	1933		
11	日応寺トンネル	一	日応寺栢谷線	北区土木農林分室	3,090	NATM	740.0	H10	1998	○	○
12	久々井隧道	市	西片岡・久々井線	東区地域整備課	13,613	矢板	292.6	S52	1977	○	
13	熊見トンネル	市	御津高津御津中泉1号線	北区御津支所	1,445	NATM	266.0	H14	2002	○	
14	新田トンネル	市	御津虎倉21号線	北区御津支所	60	NATM	52.8	H7	1995		
計	14トンネル						3,539.9				

また、対象施設は図 1.2 に示す、下記の施設を対象とします。

- 1) トンネル本体工：覆工、坑門、内装板、天井板、路面、路肩、排水施設及び補修・補強材をいいます。
- 2) 付属施設：道路構造令第 34 条に示されるトンネルに付属する換気施設（ジェットファン含む）、照明施設及び非常用施設をいいます。また、上記付属施設を運用するために必要な関連施設、ケーブル類等を含めるものとします。ただし、岡山市では換気施設を有するトンネルはないため、同施設は対象外となります。

3. 計画期間

計画期間は、トンネル本体工の対策余寿命（対策が必要とされるまでを推計した期間）を考慮し、30年（2019年～2048年）に設定しました。

4. 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

4.1 健全度把握の基本的な方針

「道路トンネル定期点検要領 令和6年9月※」及び「岡山県道路トンネル点検マニュアル（案）Ver.5.1 令和7年3月※」に準拠して、定期点検を行い、トンネル本体工（覆工、坑門工等）に発生している変状の状況を把握し、変状毎に表4.1に示す判定区分で健全性の診断を行います。また、同表に示すⅣ判定の変状が確認された場合は、トンネル利用者被害を防ぐために応急対策を実施してトンネルの安全性を確保します。

※点検要領やマニュアル等の改訂版に基づき定期点検を実施する。

表 4.1 トンネルの変状区分

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	Ⅱb	将来的に、利用者に対して影響が及ぶ可能性があるため、次回定期点検時に確認を必要とする状態。
	Ⅱa	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。

※1 判定区分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言う。
（出典）国土交通省道路局 国道・防災課：道路トンネル定期点検要領、平成26年6月

4.2 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に、日常的な維持管理としてパトロール等の実施を徹底します。

5. 対象施設の長寿命化に関する基本的な方針

5.1 対策の優先順位の考え方

対策の優先順位は、第三者被害の懸念、路線の重要性、点検結果に基づくトンネルの損傷状況などを総合的に勘案して決定します。

5.2 対策内容

5.2.1 本体工補修対策

トンネル本体工の変状の評価は、国点検要領に基づいて表5.1に示すように外力、材質劣化、漏水に区分して実施するため、補修対策費もそれぞれの変状区分に対して標準的な対策工法（工事単価）を設定し、変状規模（対策面積等）に工事単価を乗じて対策費Yを算定しました。

また、対策時期（対策年T）に関しては、道路トンネル（山岳工法）の特徴を考慮して、変状毎に判定した対策区分ごとに、対策が必要となるまでの期間を推計した「対策余寿命」を設定しました（表5.2参照）。

表 5.1 変状区分と標準的な対策工の例

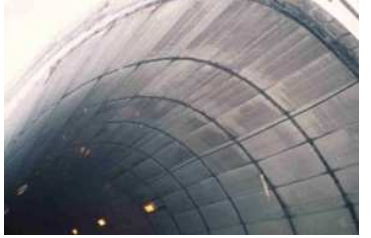
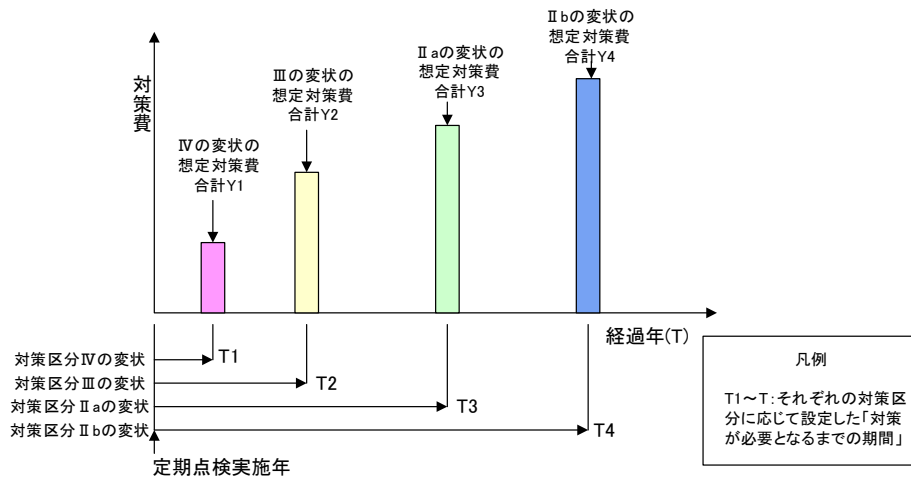
区分	外力	材質劣化	漏水
変状状況例	 偏土圧により斜め方向にひび割れ発生	 覆工面がはく落し、骨材が露出する	 つらら発生
標準的な対策工の例	 ○内巻補強工（プレキャスト工法） （想定耐用年数＝100 年）	 ○当て板工（繊維シート） （想定耐用年数＝30 年）	 ○面導水パネル工 （想定耐用年数＝20 年）

表 5.2 対策区分の判定区分と対策余寿命

区分	定義	対策が必要になるまでの年数の目安（対策余寿命）
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、次回定期点検時に確認を必要とする状態.	30 年
	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.	10 年
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.	3 年
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.	1 年

※I 判定区分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言います。

以上より対策年 T 毎に対策費 Y を集計することで、将来の一定期間内で発生する補修費用をライフサイクルコストとして算出（図 5.1 参照）しました。



注)各工法において、対策実施年より想定耐用年数が経過した年に、その対策工の更新費（再施工）を別途、見込む

図 5.1 LCC の算出の考え方

5.2.2 付属施設更新

付属施設（照明施設、非常用施設、換気施設）については、それぞれ標準耐用年数を 20 年に設定し、現行施設の全面更新を行います。ここで、各施設の更新費はトンネル m 当たりの更新費単価にトンネル延長を乗じて算定します。

なお、照明施設については、経済性や維持管理の容易性を考慮し、LED 照明を採用します。

6. 定期点検

5 年に 1 度の頻度で定期点検を実施します。

7. 費用の縮減

計画期間内（2019 年～2048 年）におけるライフサイクルコストの推計結果は、図 7.1 に示すとおり、対策費用として約 14 億円となっております。なお、ライフサイクルコストは、前 5.2 項に示す標準的な耐用年数や対策工法に基づき算定しており、年間予算水準額を設定した上で、予算の平準化を図り、各年の対策費用を算出しています。

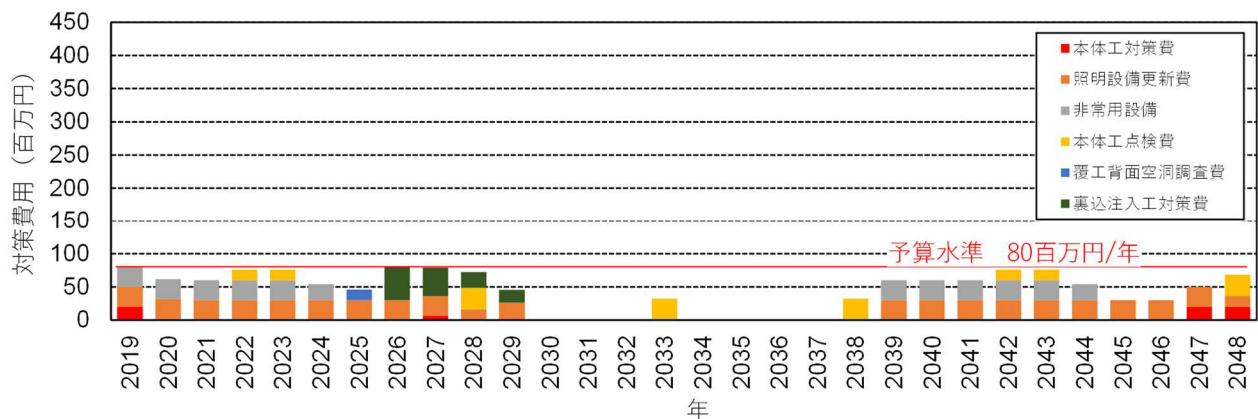


図 7.1 ライフサイクルコスト推定結果（2018 年推計）

7.1 新技術等の活用

今後、定期点検や施設修繕に際し、従来技術と新技術の比較検討を行い、有効な技術は積極的に

活用し、コスト縮減や効率化を図ります。

2029年度（令和11年度）までに新技術を活用した点検を進め、約40万円のコスト縮減を目指します。

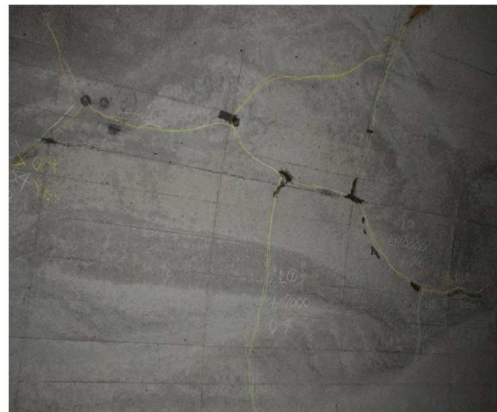
7.2 施設の集約化・撤去（廃止）

トンネルについて、集約化・廃止を検討しましたが、迂回路がなく、道路の利用状況から廃道が困難、周辺に施設が複数無く集約が困難なことなど総合的に勘案し、現時点で集約化・廃止が可能な施設はありませんでした。今後、施設の利用状況等の変化に応じ、適宜、集約化・廃止について検討する予定です。

8. 代表的な損傷事例



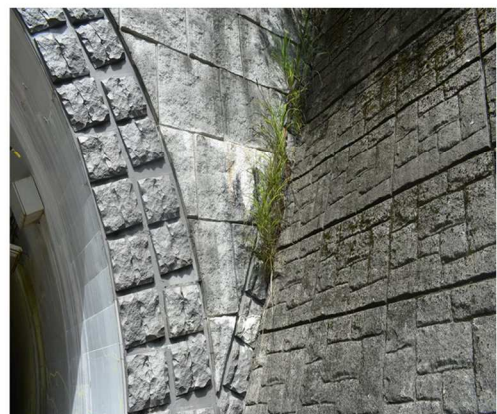
覆工 漏水、遊離石灰



覆工 ひびわれ



覆工 鉄筋露出



坑門 遊離石灰

9. 点検・修繕計画

各施設の点検・修繕計画は、別紙に示すとおりであり、目標管理水準以下の健全度Ⅲの施設を優先的に修繕するとともに、付属施設であるトンネル照明について順次LEDへ更新します。

定期点検は、5年に1回の頻度で実施し、点検結果に基づき、適宜、修繕計画を見直します。

【計画改訂履歴】

平成30年7月 策定

令和4年8月 改訂

令和7年7月 改訂

個別施設計画

トンネル名	種別	路線名	建設年度	区間長(m)	トンネル分類	緊急輸送道路	点検結果		次回点検年度	項目	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	概算事業費 (百万円)	備考
							実施年度	判定区分			R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14		
洪庵	(国)	429号	2000	210	NATM	二次	2022	Ⅱ	2027	点検					○					○	110	
										本体工 設計												
										付属物 照明												
										付属物 非常用			○	○								
大井	(国)	429号	1984	180	矢板	二次	2022	Ⅱ	2027	点検					○					○		
										本体工 設計												
										付属物 照明												
										付属物 非常用												
真名子第1	(主)	落合建部線	1989	92	素掘		2022	Ⅱ	2027	点検					○					○		
										本体工 設計												
										付属物 照明												
										付属物 非常用												
真名子第2	(主)	落合建部線	1988	226	素掘		2022	Ⅱ	2027	点検					○					○		
										本体工 設計												
										付属物 照明												
										付属物 非常用												
虎倉	(主)	高梁御津線	1995	132	NATM		2022	Ⅱ	2027	点検					○					○	24	
										本体工 設計												
										付属物 照明	○	○										
										付属物 非常用												
宮前	(主)	岡山玉野線	1982	175	矢板	三次	2022	Ⅲ	2027	点検					○					○	1	
										本体工 設計												
										付属物 照明	○											
										付属物 非常用												
田益(上り線)	(主)	岡山賀陽線	1998	407	NATM	一次	2022	Ⅱ	2027	点検					○					○	85	
										本体工 設計												
										付属物 照明												
										付属物 非常用			○	○								
田益(下り線)	(主)	岡山賀陽線	1995	498	NATM	一次	2022	Ⅱ	2027	点検					○					○	85	
										本体工 設計												
										付属物 照明												
										付属物 非常用			○	○								
上高田	(主)	岡山賀陽線	1990	228	矢板	三次	2022	Ⅱ	2027	点検					○					○	33	
										本体工 設計												
										付属物 照明	○	○										
										付属物 非常用												
管掛隧道	(一)	玉柏野々口線	1933	40.5	掘進		2022	Ⅱ	2027	点検					○					○		
										本体工 設計												
										付属物 照明												
										付属物 非常用												
日応寺	(一)	日応寺栢谷線	1998	740	NATM	三次	2022	Ⅱ	2027	点検					○					○	273	
										本体工 設計												
										付属物 照明	○	○										
										付属物 非常用			○	○								
久々井隧道	(市)	西片岡・久々井線	1977	292.6	矢板		2022	Ⅱ	2027	点検					○					○	30	
										本体工 設計												
										付属物 照明		○	○									
										付属物 非常用												
熊見	(市)	御津高津御津中泉1号線	2002	266	NATM		2022	Ⅱ	2027	点検					○					○	44	
										本体工 設計												
										付属物 照明		○	○									
										付属物 非常用												
新田	(市)	御津虎倉21号線	1995	52.8	素掘		2022	Ⅱ	2027	点検					○					○		
										本体工 設計												
										付属物 照明												
										付属物 非常用												

■:施設無し