

# 岡山県道路トンネル長寿命化計画の概要

(令和4年3月改訂)

## 1. トンネル長寿命化計画の基本事項と老朽化の現状

### 目的

岡山県が管理する道路トンネルは令和4年3月現在で、計86本、総延長39.8km(管理延長36.8km)に達しており、とくに昭和30年代から道路整備が急増し、現在までの間で、多くのトンネルが構築されてきました。このため今後、限られた年代で造られた多くのトンネルの高齢化が急激に進むことが予想されています。

このような背景の下で、トンネル利用者の安全性の確保を最優先とした効率的・戦略的な維持管理が必要とされており、これに対応する目的で平成28年3月に「岡山県トンネル長寿命化計画」(以下、「本計画」という)を策定しました。1巡目点検(平成26年～平成30年)が完了し、より効率的・戦略的な維持管理を進めるため、長寿命化計画を見直します。なお、本計画は今後、計画を実施していく中で、必要に応じて内容の見直し・最適化を適時行うこととします。

### 適用対象

本計画の適用範囲は、表1.1に示す岡山県が管理する全トンネルを対象とします。

表 1.1 岡山県管理のトンネルの内訳

	トンネル延長 <sup>※12</sup> (km)			トンネル本数		
	矢板工法	NATM <sup>※2</sup>	計	矢板工法	NATM <sup>※2</sup>	計
一般国道	10.0 (7.6)	13.8 (13.0)	23.8 (20.6)	15	23	38
主要地方道	2.4 (2.4)	11.1 (11.1)	13.5 (13.5)	8	18	26
一般県道	1.6 (1.6)	0.9 (0.9)	2.5 (2.5)	19	3	22
計	14.0 (11.6)	25.8 (25.0)	39.8 (36.6)	44	42	86

※1 ( )内は管理延長

### 老朽化の現状

図1.1に示すように現時点(2021年)から20年後(2041年)にかけて、築後50年以上を経過するトンネルの割合は急激に増加し、トンネルの高齢化が一気に進行する状況にあります。

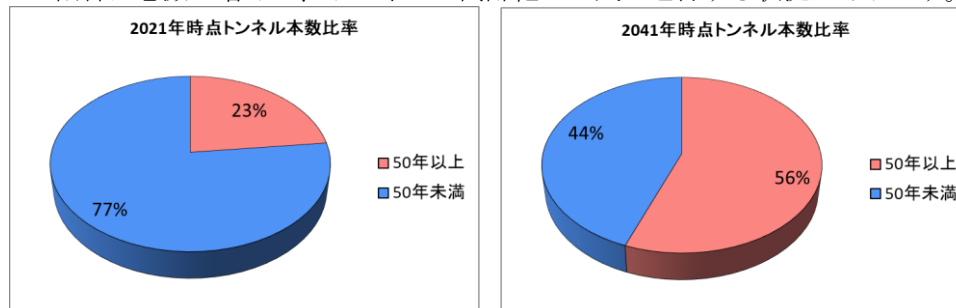





図 1.1 2021年と2041年の経年割合(本数比率)

以上のように、トンネルの高齢化が進行した場合、トンネル本体工において、  
表 1.1 に示すように、「外力作用」「材質劣化」「漏水」といった変状が、次第に顕在化してくる場合があります。

表 1.1 トンネル覆工に発生する変状事例

変状区分	外力作用	材質劣化	漏水
変状例	 <p>偏土圧により斜め方向にひび割れ発生</p>	 <p>覆工面がはく落し、骨材が露出する</p>	 <p>つららの発生</p>

岡山県ではこれまで、覆工背面の空洞調査および全トンネルの定期点検を実施して、トンネルの変状状態（5段階の健全度ランク）の把握に努めてきました。表 1.2 は空洞調査および平成 26 年～平成 30 年に実施した定期点検による結果をトンネル単位で整理したのですが、緊急に対策を要するトンネルはないものの、早期に対策を講じる必要がある健全度ランクⅢのトンネルは、全体の約 5 割となっています。

表 1.2 定期点検結果に基づくトンネルの健全度ランク割合

健全度ランク※1	状態・定義	定期点検(H26～H30)および空洞調査結果 (トンネル本数割合)
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。	<p>定期点検(H26～H30)および空洞調査結果 (トンネル本数割合)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ⅳ: 0%</li> <li>Ⅲ: 54%</li> <li>Ⅱa: 31%</li> <li>Ⅱb: 13%</li> <li>Ⅰ: 0%</li> </ul>
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。	
Ⅱ	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。	
	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、監視を必要とする状態。	
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。	

## 2. 長寿命化計画の取組について

### トンネルの維持管理上の特徴と方針

トンネルは橋梁等の一般土木構造物と異なり、無筋コンクリートであることなどから、橋梁等で用いられる劣化予測に基づく「予防保全」の考え方をそのまま適用できないため、定期点検や職員点検により個々の変状の進行状態（健全度）を把握し、対策が必要（健全度ランクⅢ～Ⅳ）となる時期を想定し、その時期に至った段階で補修対策を計画的に実施していく方針としています。まず 1 巡目点検（H26～H30）および空洞調査結果でのⅢ判定を令和 5 年度までに優先的に対策し、2 巡目点検（R1～）以降の定期点検でのⅢ判定および状態監視により異常が生じたトンネルを計画的に対策していきます。

### 点検結果に基づく優先順位付

定期点検の結果により、健全度ランクが同等であるトンネルにおいては、表 5.1 の評価指標に基づいて優先順位を決定します。

表 5.1 評価指標

項目	説明	採用理由
① 交通量	交通量の多いトンネルから対応する。	利用者被害等に支障が生じた場合、交通に与える影響を考慮。
② 緊急輸送道路	緊急輸送道路（1次、2次）のトンネルから対応する。	災害復旧対応上、優先して維持管理を要する必要性を考慮。
③ 道路種別	一般国道、主要地方道、一般県道の順で対応する。	幹線道路を優先して確保する一般的な考え方を導入。
④ バス路線	県民の生活に影響の大きいバス路線のトンネルを優先する。	一般生活に直接影響がある道路を考慮。
⑤ トンネル延長	対策の規模にかかわる延長の大きいトンネルから対応する。	対策費用に影響する一般的な考え方を導入。

### 今後の取り組み

#### 1) 新技術の活用方針

より効率的かつ効果的な維持管理を目指して、トンネルの定期点検および本体工対策において、新技術の活用を検討します。

##### a)定期点検

今後の定期点検業務において、点検延長がまとまって 2.5km 程度以上とれる場合は、費用の縮減や事業の効率化を目的に、設置型画像計測技術等の点検支援技術の積極的な検討を行います。

##### b)本体工対策

本体工補修工事にて、費用縮減や事業の効率化を目的に NETIS で登録されている新技術等の積極的な検討を行います。

#### 2) 費用の縮減に関する具体的な方針

- ・令和 8 年度までに、管理するトンネル 86 本のうち、同一路線等でまとまって点検することが可能な約 2 割のトンネルについて、約 1 割の点検費用縮減を目指し設置型画像計測技術の活用を検討していきます。
- ・今後も NETIS や点検支援技術の技術革新を注視していき、業務のさらなる効率化や補修費用の縮減の検討を行っていきます。



【参考文献】

- 1) 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 **H31.2**
- 2) (公社) 日本道路協会：道路トンネル維持管理便覧【本体後編】 **R2.8**

■計画策定部署

岡山県土木部 道路整備課 TEL086-226-7473 -