

# 東広島市道路トンネル 長寿命化修繕計画

東 広 島 市

令和3年3月

(令和3年11月改正)

## 1 背景と目的

### (1) 背景

本市が管理する市道には、トンネルが2箇所あります。これらの施設は、建設後から概ね30年から40年経過しており、今後、修繕時期を迎えます。また、本市では、トンネル以外の道路施設が多く存在することから、老朽化した施設の急激な増加により、維持管理・更新等に要する費用が集中・増大することが懸念されます。

このような中、従来の損傷が深刻化してから大規模な修繕を行う「事後保全型の維持管理」を継続した場合、修繕に要する費用が膨大となることが予測されます。その結果、予算確保が困難等の理由により修繕が先送りされると、通行不能等により地域交通網に多大な損害を与える恐れがあります。

そのため、今後の維持管理に当たっては、従来の「事後保全型の維持管理」から損傷が軽微なうちに修繕を行う「予防保全型の維持管理」へ転換し、計画的に維持管理を進めることで、長期的な視点から施設の健全性を保持することが重要となります。

### (2) 目的

人口減少や少子高齢化により厳しい財政状況が進む中、限られた予算内で施設を適切に維持管理するためには、予防保全型の維持管理へ転換し、施設の長寿命を図る必要があります。そのため、計画的な点検や補修等の実施により、「施設の長寿命化」や「維持管理等に係るトータスコストの縮減・平準化」を図ることを目的に、個別施設計画を策定することとしました。

## 2 計画期間

計画期間は、定期点検のサイクルを踏まえ、令和3年度から令和7年度までの5年間とします。なお、点検結果や社会情勢の変化等により、計画の見直しが必要となった場合は、適宜、見直しを行います。

## 3 対象施設

本計画の対象とする施設は、東広島市が管理する道路トンネル（2箇所）です。

## 4 対象施設の現状と課題

### (1) 対象施設

本市が管理する道路トンネルは、次のとおりです。

表 対象施設

トンネル名	路線名	延長	建設年度	経過年数 (R2.3 現在)
今坂トンネル	原志和東線	340.0m	1983	37年
しろやまトンネル	入野高屋東線	377.0m	1995	25年

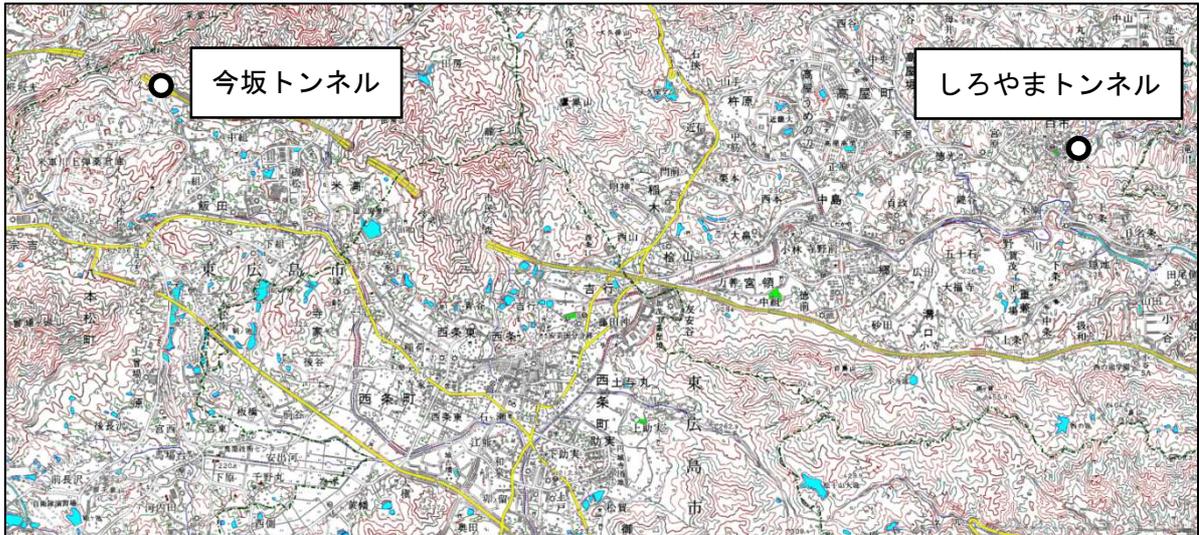


図 対象施設の位置図

## (2) 老朽化の状況と課題

本市が管理する道路トンネルは、建設後から概ね 30 年から 40 年経過しており、また、点検結果による判定区分はⅢであるため、今後、老朽化による維持管理費用の増大が予想されます。そのため、定期的な点検・診断により施設の状況を正確に把握し、その結果に基づき、必要な対策を適切な時期に、着実かつ効率的・効果的に実施する必要があります。

## 5 長寿命化修繕計画の基本方針

### (1) 施設の長寿命化及び修繕・改築に係る費用の縮減に関する基本的な方針

トンネルの長寿命化及び老朽化対策に必要なコストの縮減等を目指すため、次のとおり基本方針を定めます。

- アセットマネジメントの考え方を導入し、従来の「事後保全型の維持管理」から、定期点検によりトンネルの状況を把握し、点検結果に基づく補修を計画的に行う「予防保全型の維持管理」を実施します。
- 長寿命化修繕計画に基づき、計画的に補修等を行うことにより、ライフサイクルコストの縮減及び維持管理費用の平準化を図ります。
- メンテナンスに関わる新たな動向を的確に捉え、新技術の活用を推進します。

### (2) 管理に関する基本的な方針

#### ①メンテナンスサイクルの構築

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、定期的に道路パトロールを実施し、清掃や土砂詰まりの除去等の比較的対応が容易なものは、適宜、措置を行います。

また、長期的な維持管理として、5年に1回定期点検を実施し、点検・診断の結果に基づき、必要な措置を適切な時期に着実かつ効果的に実施します。併せて、実施内容を記録

し、次回点検・診断等に活用するというメンテナンスサイクルを構築し、施設の長寿命化を推進します。

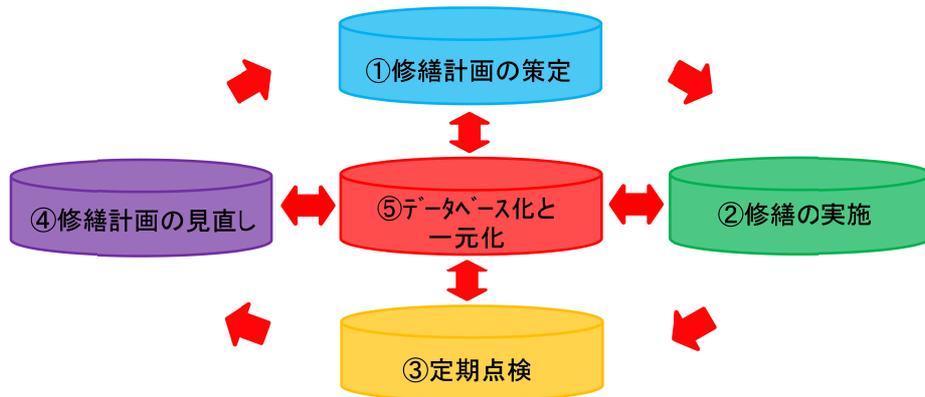


図 トンネル維持管理サイクル

### ②点検方法・点検頻度

道路トンネル定期点検要領に基づき、定期点検を5年に1回の頻度で、近接目視にて実施します。

#### i) 定期点検の概要

トンネル本体工の変状、附属物等の取付状態の異常について、近接目視を基本として状態の把握を行い、道路トンネル毎の健全性を診断します。

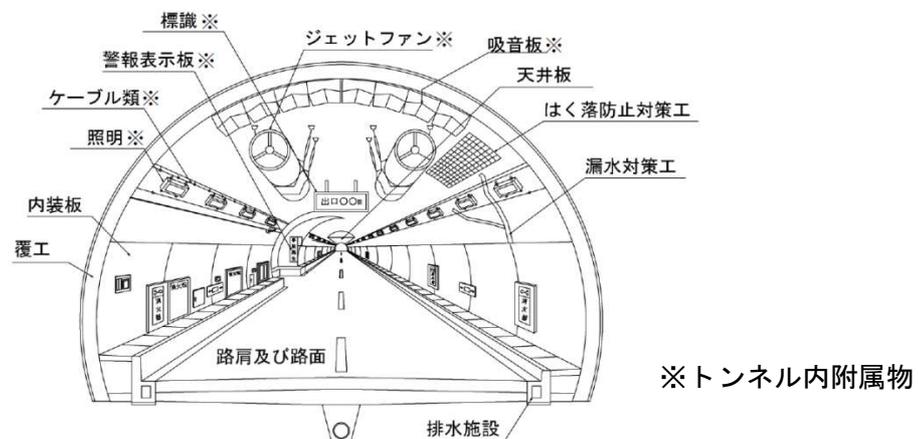
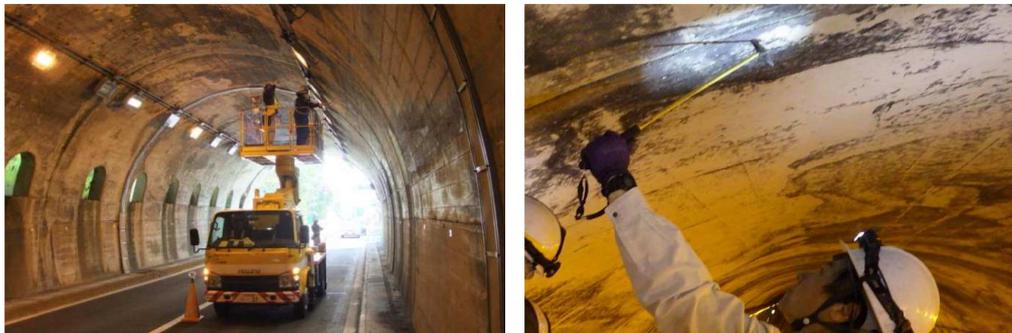


図 定期点検対象箇所例（トンネル内） ※道路トンネル定期点検要領



図 定期点検対象箇所例 (トンネル坑口部) ※道路トンネル定期点検要領

ii) 対策区分の判定方法

トンネル本体工の変状や附属物の異常の抽出、並びにその状況がわかる写真を撮影し、写真番号とともに状況を点検記録表に記録します。併せて、次の表のとおり変状毎に対策区分の判定を行います。

表 対策区分

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	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、監視を必要とする状態
	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、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	早晚、利用者に対して影響が及ぶ可能性が高いため、早期に措置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

【トンネル本体工】

トンネル本体工は、覆工、坑門、内装板、天井板、路面、路肩、排水施設及び補修・補強材のことを示します。トンネル本体工は、次の表の変形種類及び変状区分により、個別の対策区分の判定を行います。

表 変状種類及び変状区分との関係

変状種類	変状区分		
	外力	材質劣化	漏水
①圧ぎ、ひび割れ	○	○	
②うき・はく離	○	○	
③変形、移動、沈下	○		
④鋼材腐食		○	
⑤巻厚の不足または減少、背面空洞		○	
⑥漏水等による変状			○

【附属物】

附属物は、換気施設、照明施設、非常用施設、標識、情報板、吸音板等、トンネル内や坑門に設置されるものを示します。附属物の取付状態は、次の表を考慮して判定を行います。なお、利用者被害を与えるような異常が発見された場合は、被害を未然に防ぐための応急措置を講じ、異常判定は応急措置を行った後の状態で行います。

表 附属物に対する異常判定区分

異常判定区分		異常判定の内容
×	変状・異常あり	附属物の取付状態に異常がある場合
○	変状・異常なし	附属物の取付状態に異常がないか、あっても軽微な場合

iii) 記録

定期点検及び健全性の診断結果、並びに措置の内容等を記録し、当該トンネルが利用されている期間中は、これを保存します。

■トンネル台帳 トンネル諸元、非常用施設諸元 【様式A-1】

トンネル名	路線名	区間	管理者	トンネルの長さ
ツリガタ	〇〇トンネル	〇〇トンネル	〇〇河川国道事務所	4345 m
所在地	東京都〇〇区〇〇	作成者	〇〇〇〇	作成年月日
経緯	36° 08' 25.2"	完成年月日	2012/1/1	種別
経緯	137° 08' 19.0"	換気年月日	2013/1/1	構造
経緯	20° 08' 13.8"	トンネル種類	— A	断面
経緯	137° 08' 21.4"	内容種別	普通(900以下)	更新年次
一般区分	天守府線	更新年次	—	種別
一本区間	90 m	形式	変形形	更新年次
内空高さ	54 m	断面	0.7 m	種別
交通種	9.5 m	断面	0.7 m	種別
歩道幅	3.5 m	断面	30 cm	種別
歩道幅	1.4 m	断面	30 cm	種別
建築限界	4.7 m	断面	150 cm	種別
中央高	7.1 m	断面	670 cm	種別
有効高	4.7 m	断面	1140 cm	種別
線形記号	上り0.4%	断面	1920 cm	種別
連絡区間長	498.7m	種別	寸法	更新年次
トンネル全長	233.9m	種別	寸法	更新年次
トンネル全長	1300m	種別	寸法	更新年次
トンネル全長	450m	種別	寸法	更新年次

■トンネル台帳 トンネル情報一覧表【様式A-2】

トンネル名	路線名	区間	管理者	作成者	作成年月日
ツリガタ	〇〇トンネル	〇〇河川国道事務所	〇〇〇〇	〇〇〇〇	2014年1月12日
トンネル番号	トンネル長さ	トンネル種類	トンネル構造	トンネル断面	トンネル更新年次
PS	0.7	変形形	変形形	0.7	—
S1	10.5	0.7	11.2	〇	〇
S2	10.5	13.2	21.7	〇	〇
S3	10.5	21.7	32.2	〇	〇
S4	10.5	32.2	42.7	〇	〇
S5	10.5	42.7	53.2	〇	〇
S6	10.5	53.2	63.7	〇	〇
S7	10.5	63.7	74.2	〇	〇
S8	10.5	74.2	84.7	〇	〇
S9	10.5	84.7	95.2	〇	〇
S10	10.5	95.2	105.7	〇	〇
S11	10.5	105.7	116.2	〇	〇
S12	10.5	116.2	126.7	〇	〇
S13	10.5	126.7	137.2	〇	〇
S14	10.5	137.2	147.7	〇	〇
S15	10.5	147.7	158.2	〇	〇
S16	10.5	158.2	168.7	〇	〇
S17	10.5	168.7	179.2	〇	〇
S18	10.5	179.2	189.7	〇	〇
S19	10.5	189.7	200.2	〇	〇
S20	10.5	200.2	210.7	〇	〇
S21	10.5	210.7	221.2	〇	〇
S22	10.5	221.2	231.7	〇	〇
S23	10.5	231.7	242.2	〇	〇
S24	10.5	242.2	252.7	〇	〇
S25	10.5	252.7	263.2	〇	〇
S26	10.5	263.2	273.7	〇	〇
S27	10.5	273.7	284.2	〇	〇
S28	10.5	284.2	294.7	〇	〇
S29	10.5	294.7	305.2	〇	〇
S30	10.5	305.2	315.7	〇	〇
S31	10.5	315.7	326.2	〇	〇

iv) 措置

点検・診断結果に基づき、道路トンネルの効率的な維持及び修繕が図られるよう、必要な措置を講じます。



### ③健全性の評価・管理水準

健全性の評価は、道路トンネル定期点検要領・トンネル等の健全性の診断結果の分類に関する告示に基づき、次の判定区分により行います。

トンネルの管理水準は、予防保全段階に該当する「Ⅱ判定」以上とし、トンネルの健全性がⅢやⅣとなる前に予防保全対策を行うことで、健全性Ⅱを維持することを目標とします。なお、健全性がⅡ以下と判定されるトンネルは、措置（対策）を実施して管理水準上に回復させます。

表 判定区分

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

### ④対策の優先順位の考え方

対策の優先順位は、トンネルの健全性のほか、第三者への被害波及性や路線の重要度などを総合的に勘案して判断します。また、照明等の附属物は、それらの機能の停止がトンネルへ致命的な影響を与えないため、事後保全にて措置を行うこととし、異常が見つかった場合は、速やかに修繕を行います。

## 6 今後の取り組み

### (1) 対策方針

平成28年度の点検結果において、両トンネルともに健全度Ⅲであったため、早期に対策を完了させ、予防保全への移行を図ります。予防保全への移行後は、損傷が比較的小規模な段階（Ⅱ判定）で適切に対策を行い、道路トンネルの安全性を確保します。

### (2) フォローアップ

定期点検により毎年新たに発見される変状に対しては、適宜、見直しを行います。

### (3) 費用縮減の推進

#### ①新技術等の活用

厳しい財政状況や技術者不足が深刻化する中、老朽化が進むインフラを適切に維持管理するためには、効率的な維持管理を可能とする新技術の活用が重要となります。

そのため、国等が示す新技術を活用した具体的な点検方法や活用事例を参考として、維持管理への新技術の活用を検討し、コスト縮減や維持管理の効率化を進めます。

## ②施設の集約化・撤去、費用の縮減に関する具体的な方針

本市の道路トンネルは2箇所であり、設置場所やその必要性から、現時点では集約化・撤去の検討を進めていくことは困難ですが、上記の新技术等の活用を推進することで、費用の縮減や事業の効率化等を目指します。

(4) 対象施設の修繕計画

点検結果に基づき、次のとおり修繕計画を定めます。

なお、当該計画は、今後の定期点検や補修の実施状況、補修技術の進展、財政事情や社会情勢の変化等を反映し、適宜、見直します。

トンネル名	路線名	所在地	延長 (m)	幅員 (m)	建設年	等級	点検 年度	判定 区分	次回 点検 時期	修繕計画					対策内容 (主な措置内容)	対策費用 (百万円)
										●：本体工修繕 ○：附属物修繕						
										R3	R4	R5	R6	R7		
今坂トンネル	原志和東線	八本松町飯田	348	7.5	1983	D	2016	Ⅲ	2021		●				はく落防止	40
しろやまトンネル	入野高屋東線	高屋町白市	377	9.25	1995	D	2016	Ⅲ	2021		●			はく落防止	40	