

# 諸塚村道路トンネル長寿命化修繕計画

## 概要版



令和2年3月  
諸塚村 建設課

## 目 次

1	トンネル修繕計画の概要.....	1
1.1	トンネル修繕計画の目的.....	1
1.2	諸塚村のトンネル修繕における基本方針.....	1
2	トンネル修繕計画.....	2
2.1	対象施設.....	2
2.2	計画期間.....	3
2.3	対策優先順位の考え方.....	3
2.4	個別施設の状態等.....	4
2.5	対策内容と実施時期.....	6
2.6	対策費用.....	6

## 1 トンネル修繕計画の概要

### 1.1 トンネル修繕計画の目的

諸塚村では、令和2年3月現在で1本、延長116.9mのトンネルを管理しています。

また、町では平成24年12月に発生した中央自動車道笹子トンネルの天井板崩落事故を機に改正された道路法（平成26年7月省令施行）に基づき、5年に1回の頻度で行うことが義務付けされた点検や診断を行っており、この度、診断結果を反映した「諸塚村道路トンネル修繕計画」を策定しました。今後は、この計画に基づき施設の健全性の確保に取り組んでいくこととしています。

### 1.2 諸塚村のトンネル修繕における基本方針

諸塚村では、次の基本方針により安全で効率的なトンネルの維持管理を行います。

#### ① 状態把握

5年に一回の点検・診断でトンネルの状態を把握し、健全度ランクを判定します。

#### ② 維持修繕費の推計

点検・診断の結果に基づき、今後発生するトンネルのライフサイクルコスト（以下、「LCC」という）を推計して、維持修繕費を算出します。

#### ③ 効率的な修繕計画の立案・実行

優先順位をつけて効率的な修繕計画を立案します。

#### ④ メンテナンスサイクルの確立

図1.1に示す点検・診断・措置・記録のメンテナンスサイクルを確立させ、持続的なサービス水準の維持につなげていきます。

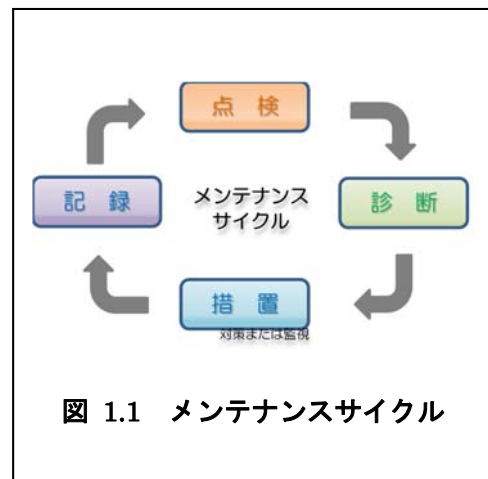


図 1.1 メンテナンスサイクル

## 2 トンネル修繕計画

### 2.1 対象施設

諸塚村が管理するトンネルの本体工と付属施設（照明施設・非常用施設）を対象に計画を策定しました。

表 2.1 諸塚村管理のトンネルの内訳（令和2年3月現在）

トンネル名	道路種別	路線名	箇所名 (町名・大字)	トンネル 工法	覆工種別	延長 (m)	幅員 (m)	トンネル 等級
古園第2隧道	その他市町村道	村道恵後の崎古園線	大字セツ山	矢板工法	コンクリート	116.9	5.15	D

※1 NATM（New Austrian Tunneling Method）：主に吹付けコンクリートとロックボルトによる支保工で地山を補強するトンネル工法。従来の矢板工法（支保工に矢板を使用）に代わり、概ね平成年代より山岳トンネルの標準工法となった。なお、素掘り・吹付けのみのトンネルは矢板工法に分類している。

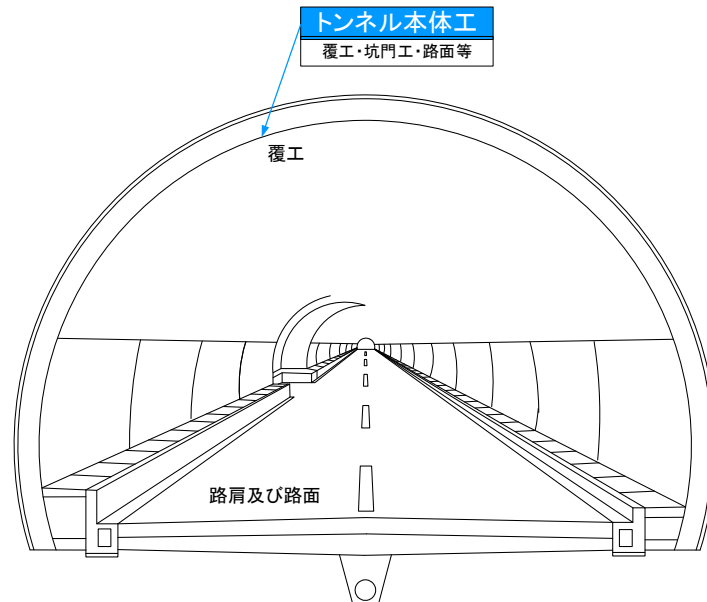


図 2.1 トンネル各施設の名称

## 2.2 計画期間

計画期間は10年とします。なお、5年ごとに実施する定期点検結果等を踏まえ、適時、計画を更新します。

## 2.3 対策優先順位の考え方

点検結果に基づき、効率的な維持及び修繕が図られるよう必要な対策を講じます。

### 【優先順位の考え方】

- ① 健全性⇒定期点検の診断結果に基づいて状態の悪いトンネルの対策を優先する。(表 2.2 参照)  
速やかに補修を行う必要がある区分「Ⅲ」と判定したトンネルについては、優先的に対策を実施します。
- ② 重要度⇒トンネルの健全度が同じ場合は、重要度の高いトンネルを優先する。(表 2.3 参照)  
トンネルの対策は、道路ネットワークの安全性や信頼性に考慮し、路線重要度、バス路線や通学路等の指標を基に優先順位を設定し、対策を実施します。

表 2.2 健全性の診断の判定区分 <sup>2)</sup>

区分		状態
I	健全	道路トンネルの機能に支障が生じていない状態。
II	予防保全段階	道路トンネル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	道路トンネル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	道路トンネル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。

※措置とは対策または監視のことをいう

表 2.3 評価指標の項目 (案)

項目	説明	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 道路種別	一級、二級等の道路種別の高い順で対応する	施策上、道路種別に応じて維持管理の優先度に差をつける
③ バス路線	住民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。
④ 通学路・重要路線	通学路・重要路線に当たるトンネルを優先する	とくに安全性が重要視されるトンネルを優先
⑤ う回路の有無	う回路のないトンネルを優先する	トンネル利用者の利便性に影響を与えるトンネルを優先する
⑥ 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。	同一路線の場合、上記の指標では差別化できないため。

## 2.4 個別施設の状態等

道路パトロールや国で定められている5年ごとの定期点検等で状態把握していきます。

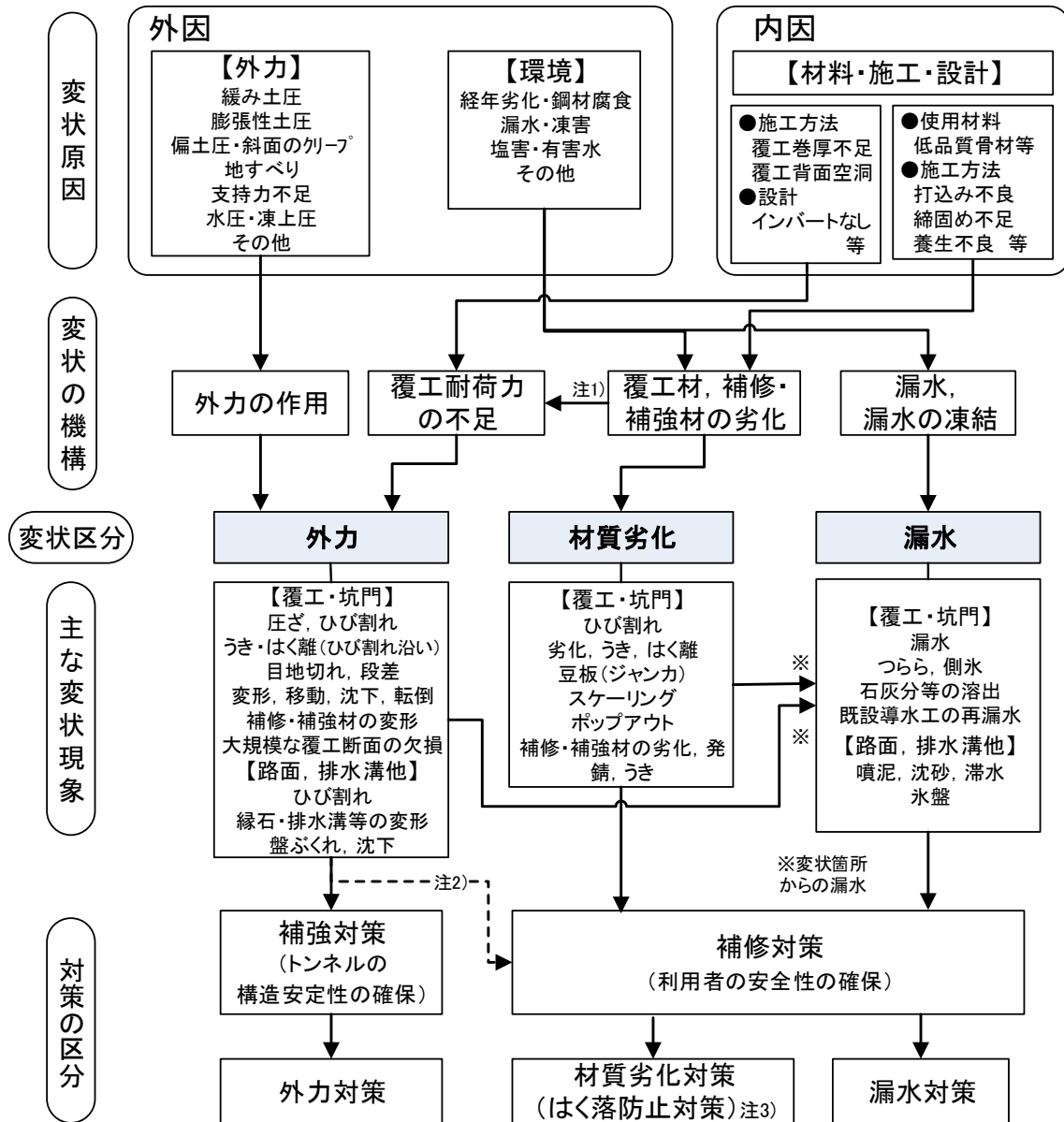
定期点検では、トンネルの状態を把握し、トンネル本体工に関しては表2.4に示す区分で、トンネルの状態を判定します。

表 2.4 本体工の変状に対する対策区分<sup>1)</sup>

対策区分	状態	措置の内容	
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、監視を必要とする状態。	監視
	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、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。	監視 計画的に対策
III	早晚、利用者に対して影響が及ぶ可能性が高いため、早期に対策を講じる必要がある状態。	早期に対策	
IV	利用者に対して影響が及ぶ可能性が高いため、緊急 <sup>注1)</sup> に対策を講じる必要がある状態。	直ちに対策	

注1)判定区分IVにおける「緊急」とは、早期に対策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。

トンネルの本体工の変状に対しては、「外力」「材質劣化」「漏水」に区分して健全度を判定し、それぞれの変状区分に応じた対策を実施します。(図 2.1)



注1) 覆工材の劣化が広範囲に進むと、覆工の有効巻厚が減少して覆工耐荷力の不足を生じる場合がある  
 注2) 変状の状態によっては、補修対策(材質劣化対策・漏水対策)を併用する場合がある  
 注3) 道路トンネル(無筋コンクリートの覆工が主体の山岳工法によるトンネル)では、覆工材等の落下を防ぐことを主目的として「はく落防止対策」が適用されるケースが多い

図 2.2 変状原因と変状区分・対策区分

## 2.5 対策内容と実施時期

点検・診断によってトンネルの対策が必要となった場合は、トンネルの状態に応じた修繕対策内容で実施時期を計画していくこととしています。(表 2.5)

表 2.5 トンネル本体工に発生する変状と対策事例

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 対策 工の 例	 ○内巻補強工（ライナープレート工法）	 ○当て板工（繊維シート）	 ○面導水パネル工

実際の対策工法については、詳細設計を行い、現地条件等に即した工法を選定していきます。

また、付属施設についても耐用年数に配慮したうえで、トンネル本体工と同様に、点検・診断により施設の状態を把握しながら更新していくこととしています。

## 2.6 対策費用

トンネルの維持修繕費（本体工対策費、付属施設更新費、定期点検費）については、今後発生するトンネルのLCCの推計を行い、維持修繕費を算出します。

点検・診断結果により推計した維持修繕計画では、ある年度に対策費用が集中して必要になることが予想されています。

このため、トンネル毎の交通量や路線の重要度等に基づき優先順位を設定し、LCCの平準化を図った維持修繕計画により修繕対策を実施していくこととしています。

これより、計画的にトンネルの修繕対策を行うことが可能となります。

また、この計画については、引き続き実施するトンネル点検・診断の結果を反映し、必要に応じて計画の見直しを行うこととしています。



【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、平成 31 年 3 月
- 2) (公社) 日本道路協会：道路トンネル維持管理便覧【本体工編】、平成 27 年 6 月

表紙写真：村管理の道路トンネル状況

宮崎県東臼杵郡諸塚村

〒883-1392 宮崎県東臼杵郡諸塚村大字家代 2683 番地 電話 0982-63-1140 (代表)

<https://www.vill.morotsuka.miyazaki.jp/>

