

沖縄県 長寿命化修繕計画 (トンネル)



令和6年7月



沖縄県土木建築部
道路管理課

目 次

1. 背景と目的	1
2. 沖縄県の現状	1
3. 長寿命化修繕計画の方針	4
4. 新技術等の活用方針	5
5. 集約化・撤去の検討	5
6. 長寿命化修繕計画	5

1. 背景と目的

道路は県民生活を支える非常に重要な社会基盤であり、ネットワークが維持されてこそ、その機能が発揮されます。しかしながら、道路ネットワークの重要な構造物であるトンネルにおいて、近年、劣化の進行や漏水等の損傷が問題となっています。沖縄県が管理するトンネルは令和4年現在で18施設ありますが、今後、これらのトンネルの大半が高齢化していくことで、近い将来、維持管理コストが増大するものと考えられます。

そのため、県民の安全で安心な生活を確保するため、限られた予算の中で効率的かつ効果的にトンネルの維持管理を行い、健全な道路ネットワークを保全することを目的に平成27年6月に「沖縄県道路施設長寿命化修繕計画」を策定しました。

沖縄県では、本計画を基に5年に1回の頻度で点検を実施するとともに、トンネルの修繕を積極的に進めてきており、損傷が発生していたトンネルの健全性の回復に努めています。本計画は、今後も的確なトンネルの維持管理を推進していくことを目的に、最新の点検結果に基づき、過年度に策定した沖縄県道路施設長寿命化修繕計画を改訂したものです。

2. 沖縄県の現状

(1) 沖縄県の気候

黒潮、季節風、台風の影響を受け、温暖多雨の気候から、他県と比べても塩害による影響が厳しい自然環境にあります。



塩分がコンクリート内部に浸透し、コンクリートが剥離してしまった様子です。

コンクリート片が落下すると、トンネル内を走行中の車両や歩行者への被害が及ぶため、補修が必要となります。

このような状態のトンネルは速やかに補修するとともに、このような状態に至る前に対策を実施することで、安全性を確保すると共にトンネルを長寿命化します。

(2) 沖縄県のトンネルの現状

トンネルの建設年度の分布は図-1 のようになっています。1980 年代に入りトンネルが建設されており、1972 年の本土復帰を境に道路整備が進められていったことが伺えます。30 年後には半数以上のトンネルが建設後 50 年以上となることから、老朽化の進展が予想されます。このため、何も対策を行わなければ近い将来、多くのトンネルに対して大規模修繕が必要になると考えられます。(図-2)

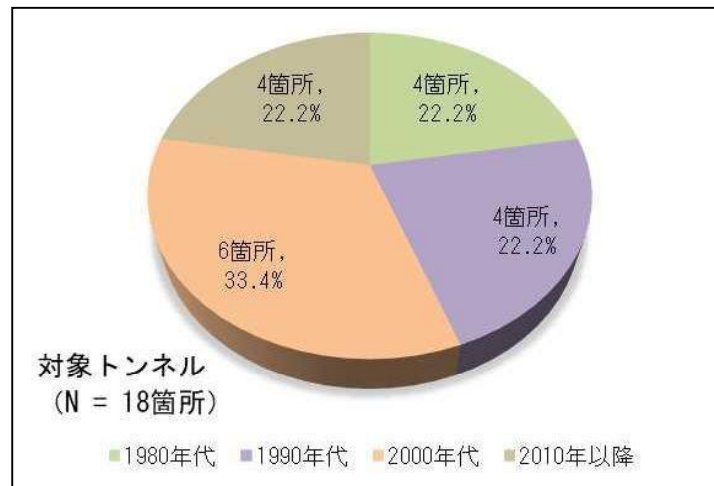


図-1 トンネルの建設年度の分布 (2022 年現在)

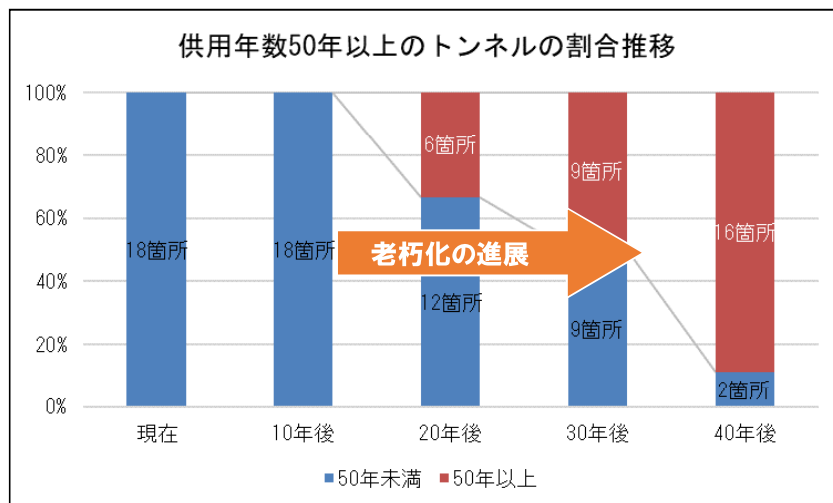
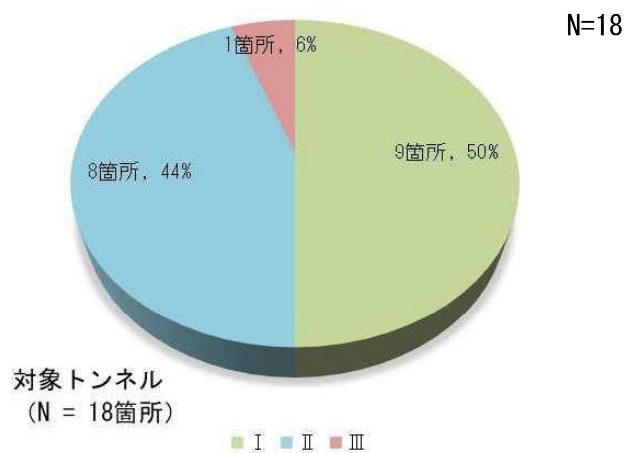


図-2 建設から 50 年以上経過したトンネルの割合推移 (2022 年現在)

また、沖縄県が管理するトンネルの現在の健全度（健全性）の評価点を集計した結果は、図-3のとおりとなりました。

健全な状態であるⅠ判定のトンネルは約 50%、予防保全段階であるⅡ判定のトンネルは約 44%、早期に措置が必要な状態であるⅢ判定のトンネルは約 6%、劣化が著しく緊急対応が必要な状態のⅣ判定のトンネルは存在しませんでした。約 94%のトンネルは、トンネルとしての機能に問題がない状態であるといえます。

早期措置が必要なトンネルの例を写真-1 に示します。トンネルの主要部材であるコンクリートの広範囲にひび割れが生じており、ひび割れや目地部より漏水が確認できます。このような状態になると、トンネルの耐久性が低下します。このようなトンネルは速やかに補修を実施していきます。



区分	定義
Ⅰ 健全	施設の機能に支障が生じていない状態
Ⅱ 予防保全段階	施設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	施設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	施設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

図-3 トンネルの健全度の割合（2022年現在）



写真-1 早急な補修が必要となる例

3. 長寿命化修繕計画の方針

(1) 現状分析の結果

- ◆ 沖縄県は、塩害などの影響により、国内の他の地域と比べてトンネルが傷みやすい環境である
- ◆ 本土復帰後に多くのトンネルが建設されており、補修などの事業が一時期に集中する恐れがあり、維持修繕の実施が滞る可能性がある
- ◆ 長寿命化計画に基づき修繕を実施してきており、大部分のトンネルでは健全性が確保されているが、一部で修繕が必要なトンネルが存在している
- ◆ 最新の点検結果を踏まえた計画へ更新することで、更なる効果的な維持管理の実施を行っていくことが必要である

(2) トンネル長寿命化修繕計画のメリット

上述した分析結果を踏まえ、沖縄県では、今まで以上に効率的・効果的にトンネルを管理していくため、長寿命化修繕計画を改定し、更なる健全で安全な道路保全に務めていきます。

【長寿命化修繕計画を策定するメリット】

- ・ 健全な道路ネットワークを提供することが可能となり、**沖縄県の発展に寄与**します。
- ・ **安全で安心な県民生活を確保**することが出来ます。
- ・ 計画的に維持修繕を実施することにより、**財政の負担を軽減**することが可能となります。

(3) 基本方針

沖縄県の現状を踏まえ、以下の方針でトンネルの維持管理を実施していきます。

- ① これまでの対症療法的な維持管理から予防保全型の維持管理への転換を促進します
- ② 沖縄県の特徴を踏まえた的確な方法で維持管理を実施します
- ③ ライフサイクルコスト（LCC）の低減による維持管理費用の縮減を図ります
- ④ 予算の平準化により維持修繕の推進を図ります

4. 新技術等の活用方針

(1) 点検支援技術の活用

2027年度（令和9年度）までの5年間に、延長や健全性等の検討条件より抽出した4施設について、試行的に新技術工法にて点検を実施し、約712万円のコスト縮減を目指します。また、選定したトンネルを対象に新技術工法を試行的に行い、新技術導入による効果を検証したうえで、その他トンネルへの活用を検討します。

(2) 補修新技術の活用

2027年度（令和9年度）までの5年間に、長寿命化修繕計画の対象施設（健全度Ⅲ判定以上）を対象に、補修費用の縮減が見込まれる新技術の活用を含めた比較検討を設計段階より行い、約15万円のコスト縮減を目指します。また、選定したトンネルを対象に新技術工法を試行的に行い、新技術導入による効果を検証したうえで、その他トンネルへの活用を検討します。

5. 集約化・撤去の検討

トンネルが老朽化することで、トンネル上部にあるコンクリート片の剥落や照明施設の落下等により、道路利用者への影響（第三者被害含む）が生じるため、道路管理者には適切な管理が求められています。トンネルの老朽化対策として、地域の実情や利用状況に応じて集約化することで、初期費用として一時的な負担が生じるものの、長期的な視点で見た際には有効な手段となります。しかし、実際に集約化を進めるには、利用者・住民との合意形成や関係機関との協議調整が必要となるため、現時点では短期的な数値目標の設定が困難となります。したがって、今後は将来的に集約化に向かうトンネルについて、利用者・住民との合意形成や関係機関との協議調整を基に検討を行うことが重要と考えております。

6. 長寿命化修繕計画

対象トンネルごとの概ねの次回点検時期および修繕内容・時期を次頁以降に示します。

長寿命化修繕計画

NO.	施設名	管理事務所	路線名	竣工年	延長	構造形式	所在地	点検結果		点検の時期	14年度											
								年度	判定区分		2023		2021		2025		2026		2027			
											点検内容	費用(千円)	点検内容	費用(千円)	点検内容	費用(千円)	点検内容	費用(千円)	点検内容	費用(千円)		
1	二見杉田トンネル	北部	国道331号	2010	463.0	山岳(NATV)	左衛門二見															
2	二見楚久トンネル	北部	国道331号	2005	463.0	山岳(NATV)	名護市二見	2018	I	2023	点検											
3	雨志川原トンネル	北部	国道18号線	2002	156.0	山岳(NATV)	名護市名護	2018	II	2023	点検											
4	東江原トンネル	北部	国道18号線	1999	303.0	山岳(NATV)	名護市名護	2018	I	2023	点検	1,818										
5	番瀬トンネル	北部	国道18号線	2004	196.0	山岳(NATV)	名護市名護	2018	I	2023	点検	1,176										
6	半崎トンネル	北部	国道9号線	1999	241.0	山岳(NATV)	大聖味村白浜	2018	I	2023	点検	1,446										
7	白浜トンネル	北部	国道9号線	2003	151.0	山岳(NATV)	大聖味村白浜	2018	I	2023	点検	906										
8	実我山トンネル	北部	名護連天港線	1989	306.0	山岳(NATV)	今帰仁村実我山	2018	II	2023	点検	1,836										
9	乙羽トンネル	北部	名護連天港線	1990	361.0	山岳(NATV)	今帰仁村玉城	2018	II	2023	点検	2,166										
10	星瀨トンネル	北部	星瀨線	1989	524.0	山岳(NATV)	石原町星瀨-那覇市高志	2018	I	2023	点検	3,144										
11	心やこん	中部	沖津線	2007	259.0	山岳(NATV)	中津町心や-那覇市北谷	2018	II	2023	点検	1,554										
12	角作トンネル	中部	宮野湾北中環線	2018	263.0	山岳(NATV)	那覇市角作-那覇市北谷	2023	I	2023	点検	6,071										
13	つかさん	南部	国道507号	2009	146.0	山岳(NATV)	南風原町津嘉山	2018	II	2023	点検	876										
14	高津嘉山トンネル	南部	国道507号	2013	75.0	山岳(NATV)	南風原町津嘉山	2018	II	2023	点検	450										
15	識者トンネル	西部	奥地久茂地線	2010	556.0	山岳(NATV)	那覇市識名	2018	II	2023	点検	3,356	設計	17,944	心凸閉れ補修	179,439						
16	国道86号線第1トンネル	西部	南風原知念線	1987	24.0	tunnels	南風原知念	2018	III	2023	設計+点検	6,385	設計	64,385	漏水対策他	28,892						
17	段茂登トンネル	八重山	宮野大川線	1987	1174.0	山岳(NATV)	宮野町段茂登	2018	II	2023	点検	7,044										
18	西表トンネル	八重山	白浜南風線	1992	675.0	山岳(NATV)	竹富町西表	2018	I	2023	点検	4,050										

