
松崎町トンネル長寿命化修繕計画



令和5年3月
(令和7年12月改定)

 静岡県 松崎町

【 目 次 】

1. はじめに	1
1.1 トンネル長寿命化修繕計画の背景	1
1.2 トンネル長寿命化修繕計画の目的	2
1.3 管理トンネルの特徴	3
1.4 計画の対象施設	3
2. 維持管理目標	4
2.1 維持管理指標	4
2.2 維持管理水準	4
3. 老朽化対策における基本方針	6
3.1 メンテナンスサイクルの構築	6
3.2 点検の実施方針	7
3.3 健全性の診断	8
3.4 対策優先順位の設定	8
4. 新技術等の活用方針	9
4.1 新技術等の活用における具体的な方針	9
5. 費用の縮減に関する具体的な方針	11
5.1 維持管理手法の転換による費用縮減	11
5.2 撤去・集約化による費用縮減	12
6. 対策内容と実施時期	13

1. はじめに

1.1 トンネル長寿命化修繕計画の背景

松崎町では令和5年3月現在、1本のトンネルを管理しており、トンネル長寿命化修繕計画の対象となっています。

トンネルの維持管理は、少子高齢化等による社会情勢の変化に伴い、維持管理費用や更新費用が年々増加傾向にある中、今後予算増額が見込めない状態です。そのため、将来的に維持管理費用や更新費用を確保することが困難となることが懸念されています。

このような背景から、老朽化が進行するトンネルの修繕に伴う費用を縮減し、膨大な費用が必要となる大規模修繕を集中させないよう、計画的な長寿命化を図る必要があります。

※トンネルは一般的に架設後50年を超えると老朽化が進み、大規模補修や更新が必要となります。

1.2 トンネル長寿命化修繕計画の目的

トンネルの長寿命化修繕計画策定に際し、従来の対症療法的な維持管理から予防保全的な維持管理への転換を行うことで、長寿命化による維持管理コストの縮減および必要予算の平準化を図ることを目的とします。

長寿命化修繕計画を確実に実施していくために、長寿命化修繕計画（Plan）、補修・補強等の保全対策（Do）、トンネル点検の実施（Check）、修繕計画の見直し（Action）のPDCAサイクルを適切に活用します。

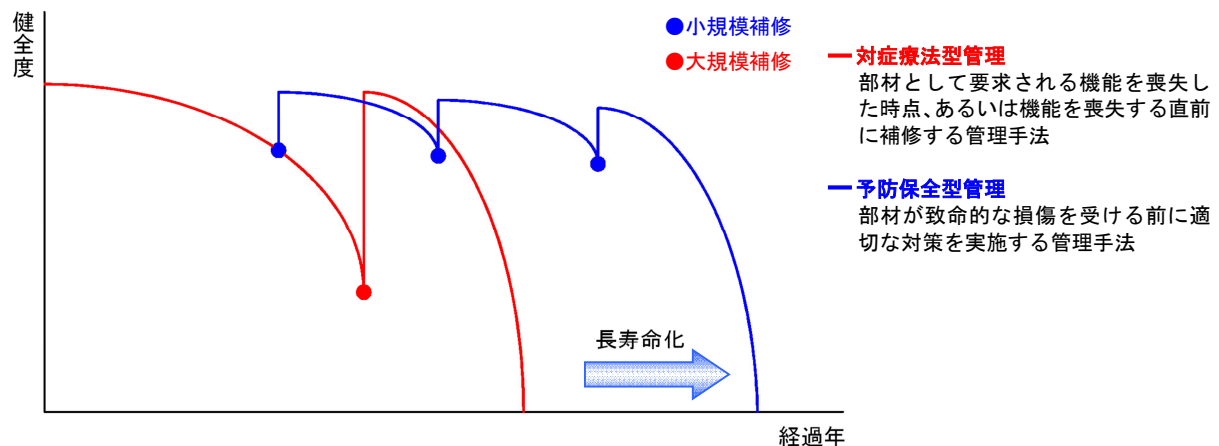


図 1.2.1 長寿命化イメージ図

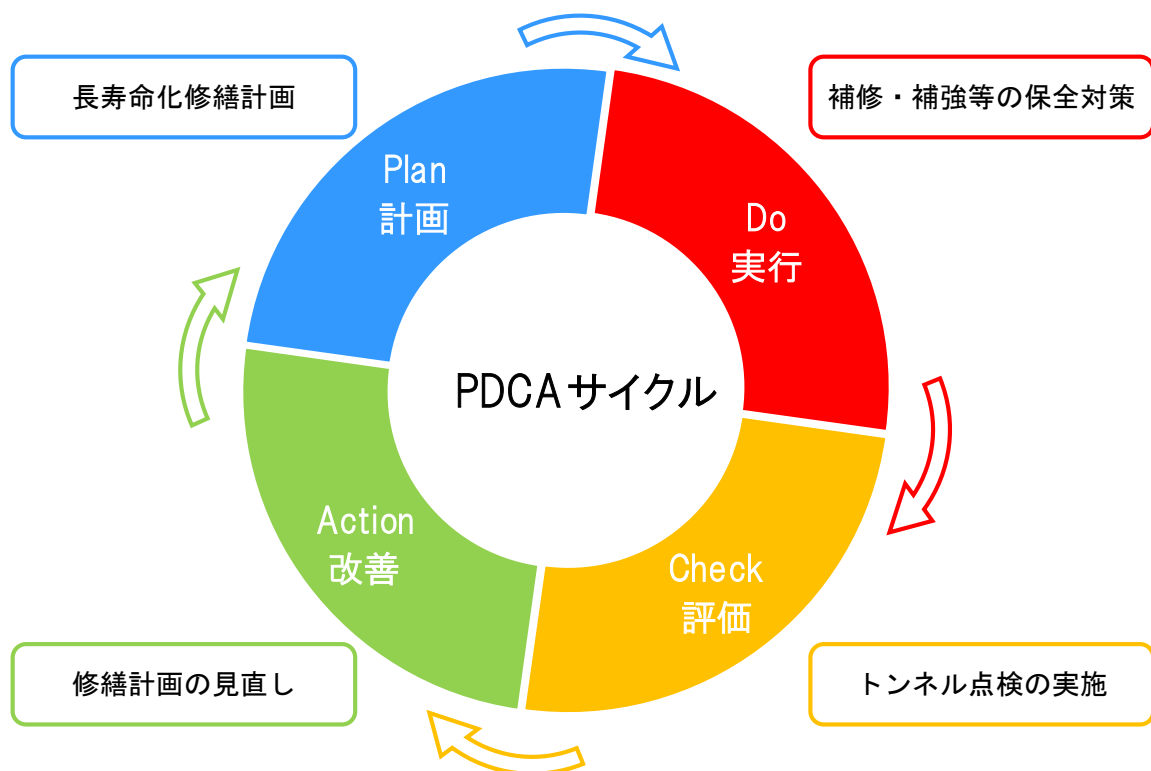


図 1.2.2 PDCA サイクル

1.3 管理トンネルの特徴

松崎町の管理トンネル数は令和5年3月時点で1本であり、壁面材料は覆工コンクリート+モルタル吹付となっています。また、トンネル建設時の地山の掘削工法は、その他（矢板工法と吹付コンクリート併用を推定）となっています。

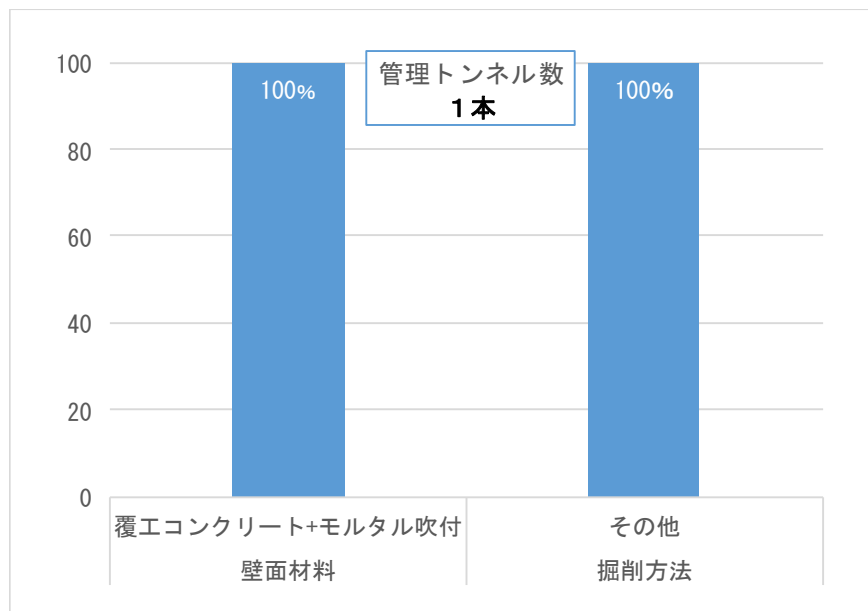


図 1.3.1 管理トンネルの壁面材料及び掘削方法

1.4 計画の対象施設

トンネル長寿命化修繕計画における対象施設は、松崎町が管理するトンネル1本とします。

計画期間は5年に1回の定期点検サイクルを踏まえ、修繕計画の見直し時期を踏まえ、令和5年度（2023年度）から令和14年度（2032年度）までの10年間とします。

なお、本計画では定期点検結果を踏まえ、適宜、更新を行います。

2. 維持管理目標

2.1 維持管理指標

トンネルの維持管理指標は、「社道路トンネル点検要領 令和3年3月（静岡県）」に基づき「健全性」の観点から、トンネルの機能に関する状態を設定するものとし、Ⅰ（健全）、Ⅱ（予防保全段階）、Ⅲ（早期措置段階）、Ⅳ（緊急措置段階）の4段階に区分します。

表 2.1.1 維持管理指標

判定区分		状態（定義）
Ⅳ	緊急措置段階	変状・損傷が著しく、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
Ⅲ	早期措置段階	変状・損傷があり、早晩、利用者に対して影響が及ぶ可能性が高いため、早期に措置を講じる必要がある状態
Ⅱ	予防保全段階	Ⅱ a 変状・損傷があり、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
		Ⅱ b 変状・損傷があり、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	健全	変状が全くないかあっても軽微で、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

【道路トンネル点検要領 令和3年3月（静岡県）巻末P.1-1】

2.2 維持管理水準

維持管理水準は、維持管理指標となる健全性に対して設定し、トンネルの健全性をⅠ（健全）またはⅡ（予防保全段階）に保つことを目指します。

しかし、実際の維持管理は限られた予算等の制約下で行われることから、管理目標や維持管理の優先度を設定し、維持管理の最適化を図ります。

(1) 維持管理目標

松崎町が管理するトンネルを将来にわたって維持管理していくためには、メンテナンスに要するコストをできる限り抑制することが重要です。

そのためには、Ⅳ（緊急措置段階）、Ⅲ（早期措置段階）のトンネルを優先的に補修し、施設の状態をⅠ（健全）またはⅡ（予防保全段階）に保つことが必要となります。

そのためには、Ⅲ（早期措置段階）、Ⅳ（緊急措置段階）のトンネルを集中的に修繕し、トンネルの状態をⅠ（健全）またはⅡ（予防保全段階）に保つことを維持管理目標とします。

(2) 維持管理の優先度

トンネルの点検・診断及び記録を除く維持管理は、トンネルの維持管理指標による優先度が高い順に実施します。

優先順位は、Ⅳ（緊急措置段階）は、利用者に対して影響が生じているか、生じる可能性が著しく高いことから、必要に応じて緊急措置を実施し、直ちに修繕を実施します。

Ⅲ（早期措置段階）は、健全性が悪く措置の必要性があり優先度が高いことから、優先的に修繕を実施します。また、Ⅱ（予防保全段階）の区分Ⅱaに該当する損傷は、予防保全の観点から計画的に対策を行う必要があるため、補修の実施対象とします。

したがって、トンネルの優先順位付けは、Ⅳ、ⅢおよびⅡaを優先的に実施します。

表 2.1.2 維持管理における対策優先度

判定区分			状態（定義）	優先度 低 高
I	健全		変状が全くないかあっても軽微で、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	予防保全段階	II b	変状・損傷があり、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 a	変状・損傷があり、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	早期措置段階		変状・損傷があり、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	緊急措置段階		変状・損傷が著しく、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	

(注) は、早期修繕対象を示す。

【社会資本長寿命化計画 トンネルガイドライン改訂版 平成 28 年 3 月（静岡県）P.11】

3. 老朽化対策における基本方針

3.1 メンテナンスサイクルの構築

人もトンネルも健康（健全）であるためには適切な検査・治療（点検・措置）を継続することが重要になります。

松崎町においても、管理トンネルを適切に維持管理することにより長寿命化を図る必要があります。点検⇒診断⇒措置⇒記録⇒（次回の点検）から成るメンテナンスサイクルを構築し、維持管理を効率的かつ効果的に遂行します。

①点検

- ・状態把握
- ・変状発見



②診断

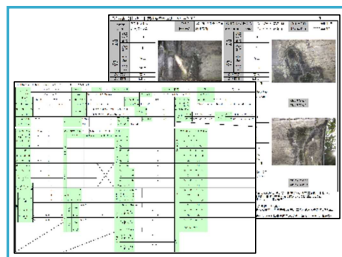
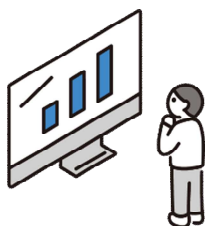
- ・変状程度の評価
- ・変状による影響の判断
- ・健全性の診断
- ・修繕計画策定



メンテナンスサイクル

④記録

- ・トンネル諸元
- ・点検・診断結果
- ・補修記録等
- ・図面等



③措置

- ・修復補強・更新



図 3.1.1 トンネルのメンテナンスサイクル

3.2 点検の実施方針

点検はトンネルの状態を把握することを目的とし、「道路トンネル点検要領 令和3年3月（静岡県）」、「社会資本長寿命化計画トンネルガイドライン改訂版 平成28年3月（静岡県）」、及び「道路トンネル定期点検要領 平成31年3月（国土交通省）」に基づき実施します。

点検は、「日常点検」、「定期点検」、「臨時点検」、「異常時点検」および「監視」の5つに区分します。

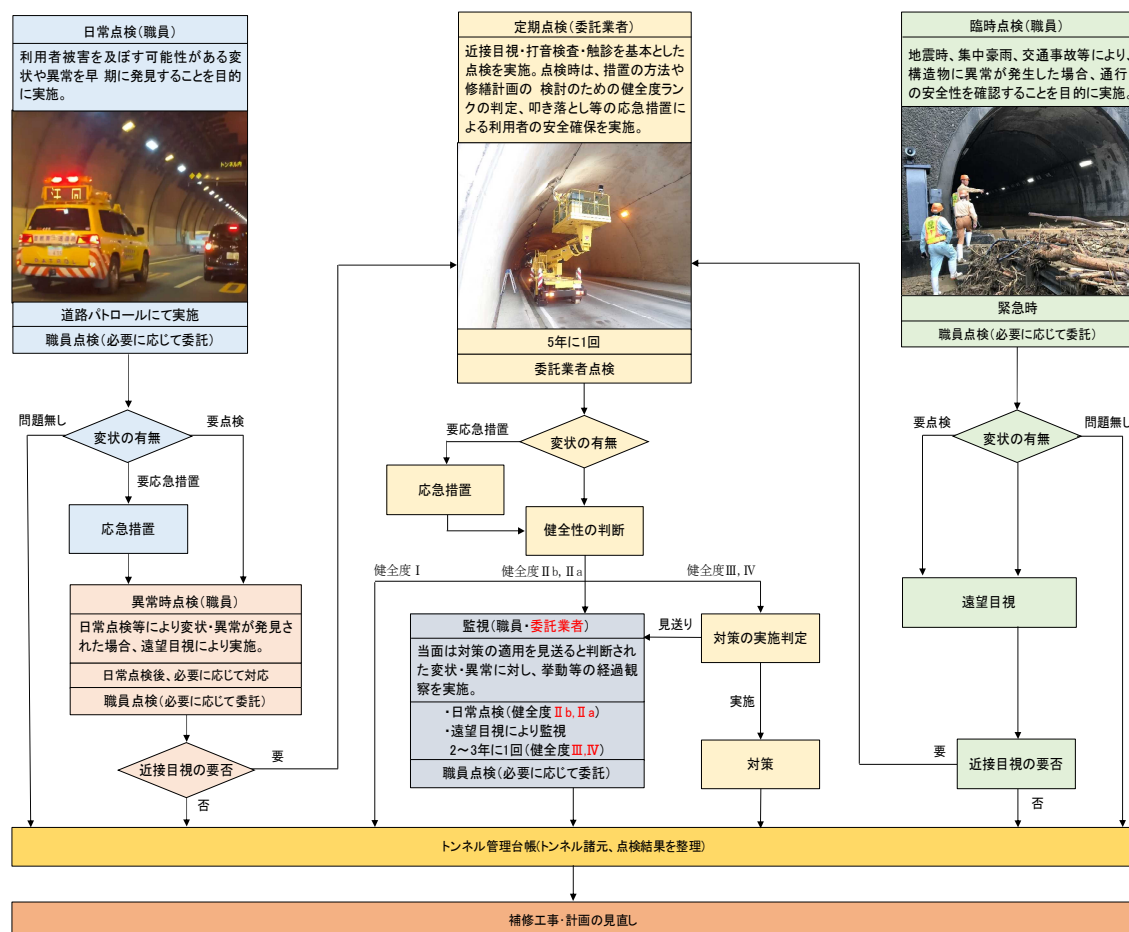


図 3.2.1 点検の体系（フロー図）

3.3 健全性の診断

健全性の診断は、「道路トンネル点検要領 令和3年3月（静岡県）」に準拠して行います。

トンネルの健全性は、部材単位の健全性がトンネル全体の健全性に及ぼす影響、構造特性や建設環境条件、当該トンネルの重要度等によっても異なるため、部材単位の健全性の診断結果を踏まえて、総合的に判断するものとします。

一般には、トンネルの性能に影響を及ぼす主要な部材に着目して、最も厳しい健全性の診断結果をトンネル全体の健全性の診断結果とします。

表 3.3.1 健全度ランク表

健全度ランク		状態（定義）
Ⅳ	緊急措置段階	変状・損傷が著しく、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
Ⅲ	早期措置段階	変状・損傷があり、早晩、利用者に対して影響が及ぶ可能性が高いため、早期に措置を講じる必要がある状態
Ⅱ	予防保全段階	Ⅱ a 変状・損傷があり、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
		Ⅱ b 変状・損傷があり、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	健全	変状が全くないかあっても軽微で、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

【道路トンネル点検要領 令和3年3月（静岡県）巻末 P.1-1】

(1) 個別施設の状態等

管理トンネルは、過年度に実施した定期点検状況及び、点検後の修繕等における措置状況を踏まえた結果、予防保全段階（判定区分Ⅱ（Ⅱa））であったため、判定区分Ⅲへの進行が懸念されます。今後は、効率的なトンネルの維持管理を目的に、維持管理費用や更新費用の縮減効果を目とした予防保全的な維持管理へと転換を目指します。

3.4 対策優先順位の設定

松崎町は管理トンネルが1本であるため、対策優先順位の設定はありません。

4. 新技術等の活用方針

4.1 新技術等の活用における具体的な方針

トンネル点検における点検作業の効率化及び費用削減を目的に、新技術等の活用に関する方針を設定します。具体的な活用方針を設定することで、松崎町が抱える膨大な事業費用の縮減効果を図る一環として活用します。

(1) トンネル点検における新技術等の活用方針

トンネル点検における主な業務内容は、現地での点検作業（外業）及び点検後の調書・図面作成作業（内業）であり、業務内の作業の大半を占めています。

そのため、点検作業および調書・図面作成作業の効率化に特化した新技術を積極的に活用します。また、新技術等を活用することで、トンネル点検において従来の作業課題（施工時の数量誤差等）となっていた損傷図の作成等においても、精度の向上を図ります。

トンネル点検における具体的な活用方針は、以下の通りとします。

- ①現場での点検作業に対する新技術等の抽出条件として、トンネル点検車による点検作業時間を削減できる技術(スクリーニング等)を活用する。
- ②点検後の調書・図面作成に対する新技術等の抽出条件として、点検作業に対する新技術等と併用して調書・図面作成へデータをインポートすることで作業手間を縮減し、効率的にトンネル点検における事業費用の縮減効果が図れる技術を活用する。

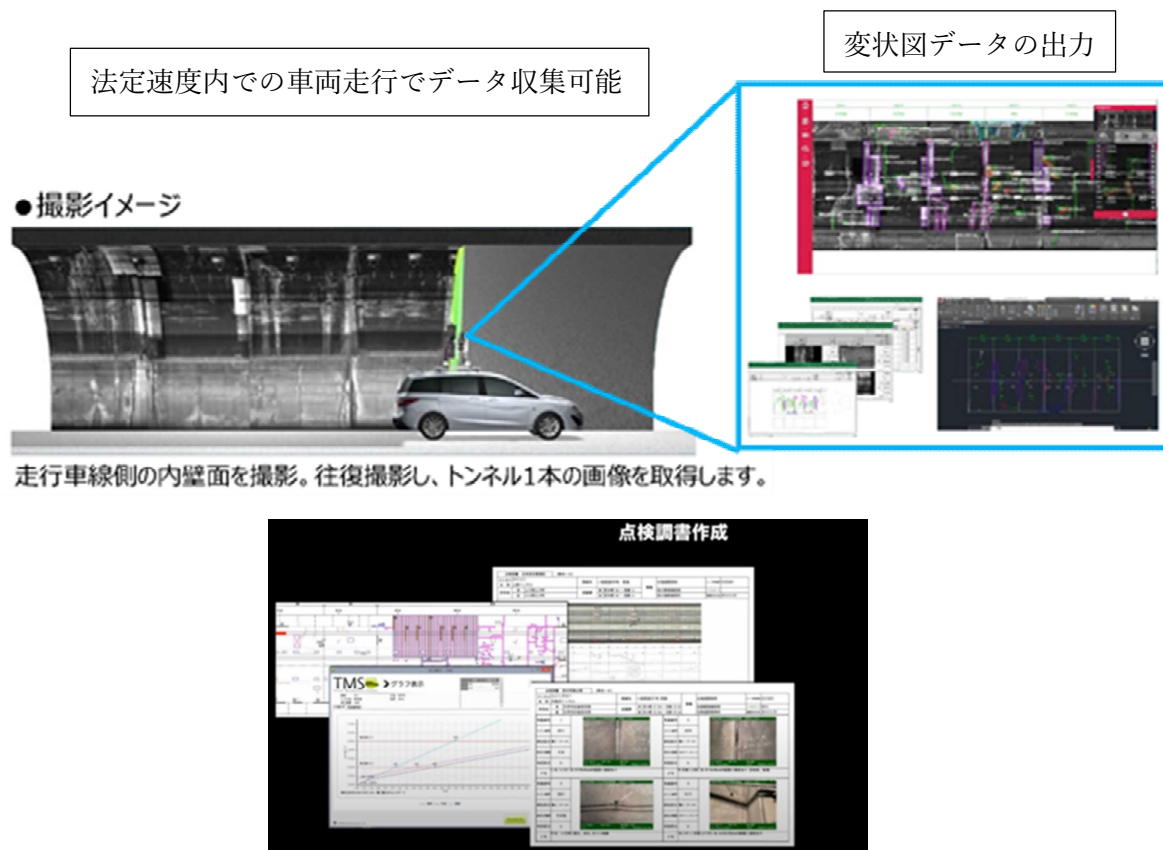


図 4.1 ①・②における新技術（事例）

(2) 短期的な数値目標及びコスト縮減効果

松崎町が管理するトンネルは、新技術である「ロードビューワ」を積極的に活用することを基本とします。ですが現時点では従来の点検費用より、新技術を活用した場合の点検費用の方が高価となる状態です。そのため、将来的に新技術の活用実績を積み重ねることで、技術単価の削減に繋げ、令和 14 年度までに、**総額 100 万円程度の点検費用削減を目指します。**

5. 費用の縮減に関する具体的な方針

5.1 維持管理手法の転換による費用縮減

定期点検結果から得られた損傷状況及び対策の必要性に応じて、予防保全的な修繕等（小規模補修）を実施することで、修繕・更新による事業費の大規模化及び高コスト化を回避し、トンネルの長寿命化とライフサイクルコスト（LCC）の縮減を図ります。

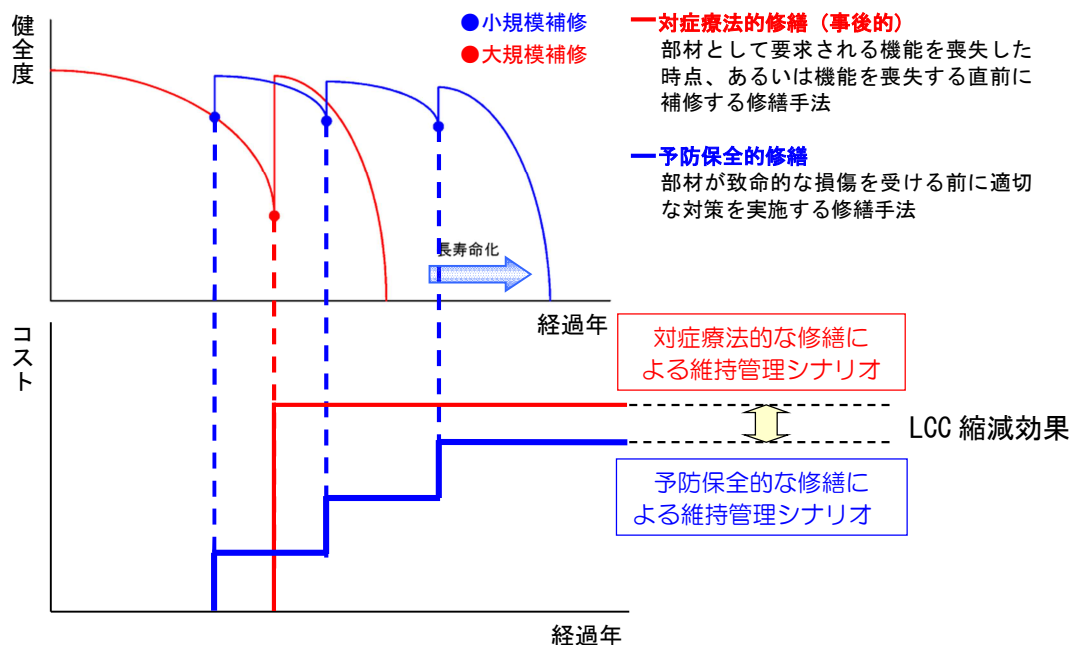


図 5.1.1 長寿命化及び LCC 縮減効果イメージ図

5.2 撤去・集約化による費用縮減

今後の維持管理費の抑制、人口減少や高齢化の進行に伴う維持管理の担い手（職員・委託業者）の不足を考慮し、実情に応じた適切な事業計画の立案を図るため、トンネルに対する撤去・集約化に関する費用縮減を図ります。

(1) 撤去・集約化に関する具体的な方針

管理トンネルの多い自治体では、管理トンネルの必要性（利用実態）を把握し、必要性の低い管理トンネルについては撤去・集約化を実施することで、事業費用効果の縮減を図ることができ
ますが、松崎町では、以下の理由により撤去・集約化を実施しない方針とします。

・管理トンネルは、三浦地区と松崎地区を繋ぐ国道 136 号（緊急輸送路）の迂回路となっており、室岩洞トンネルと相互に迂回路の役割を果す重要な路線であり、山間部の迂回路を利用した場合、約 4 km（所要時間約 8 分）の迂回が発生し、狭隘ですれ違いが困難な箇所等があることから、現時点で撤去・集約化は困難である。周辺の状況や施設の利用状況を踏まえて、再度検討を行う。

6. 対策内容と実施時期

(1) 対策内容

本計画における対策内容は以下の通りです。

- ・ 定期点検

5年に1回の頻度でトンネル全体における、損傷状況の経過観察等を実施。

- ・ 修繕及び補修対策

5年以内に補修が必要な健全性Ⅲ（早期措置段階）のトンネル、健全性Ⅱ（予防保全段階）の内、5年以内（次回の定期点検まで）に健全性Ⅲに進行する可能性が高い健全性Ⅱaのトンネルの修繕及び補修対策になります。

(2) 実施期間

本計画における対策内容である「定期点検」及び「修繕及び補修対策」の実施時期は以下の通りです。

- ・ 5年毎の定期点検を継続して実施します。
- ・ 定期点検（2巡目以降）は、前回の定期点検から5年以内かつ点検費の平準化を図った上で実施年度を調整します。
- ・ 健全性Ⅲの場合は、定期点検後5年以内に補修を実施します。
- ・ 健全性Ⅱaの場合は、重点的な監視を行い、計画的に対策を講じます。

(3) 全体概算事業費

本計画の期間内に要する事業費（点検費用及び補修費用）の概算は、**約 1300 万円**です。