

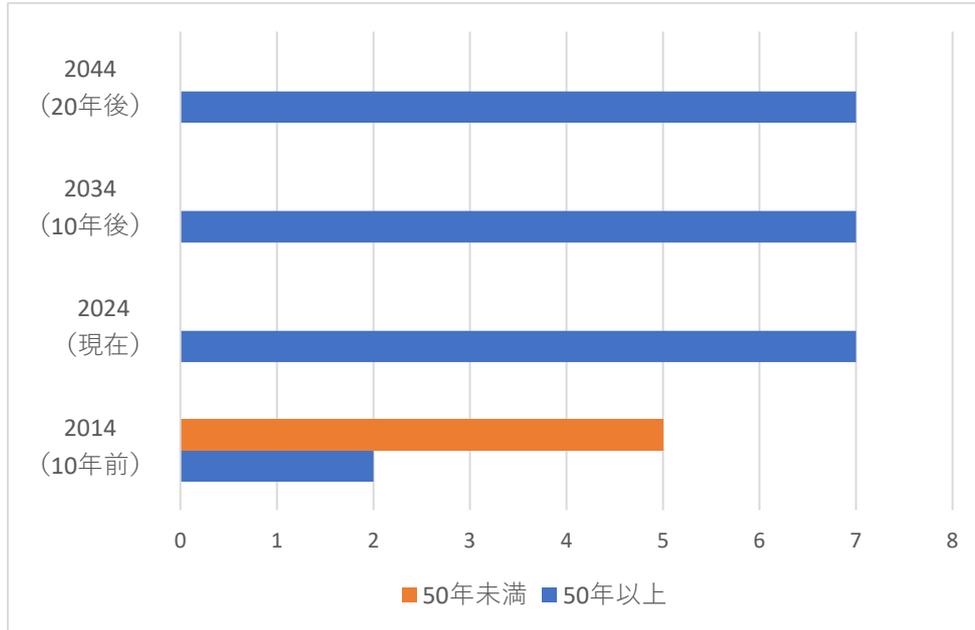
# 安芸市トンネル長寿命化修繕計画

令和6年度版



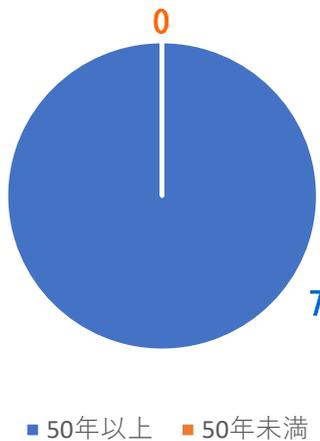
## 計画の背景

安芸市が管理するトンネルは現時点（2024年）で7トンネルあります。これらの多くが高度経済成長期に建設され、急速に高齢化が進むことから修繕にかかる費用が大きな財政負担となることが予想されるため、今後の重要課題となっています。



※建設年が推定のトンネルを含む

高齢化トンネル数の推移



現時点（2024年（令和6年））で建設後50年以上トンネル数

- 現時点（2024年（令和6年度））で建設後50年を経過するトンネルは、全7トンネルであり、既にトンネルが高齢化しています。
- 高齢化トンネルの安全性や信頼性を確保するためには、今後、これら高齢化トンネルの修繕に多大な費用を必要とすることが予想されます。
- このような状況を踏まえて、トンネルを合理的かつ効率的に維持管理を行い、可能な限りのコスト縮減に取り組むことが不可欠です。
- 管理する7トンネルの内、5トンネルについては既に補修工事を完了しています（平成27年度～令和3年度に実施）。

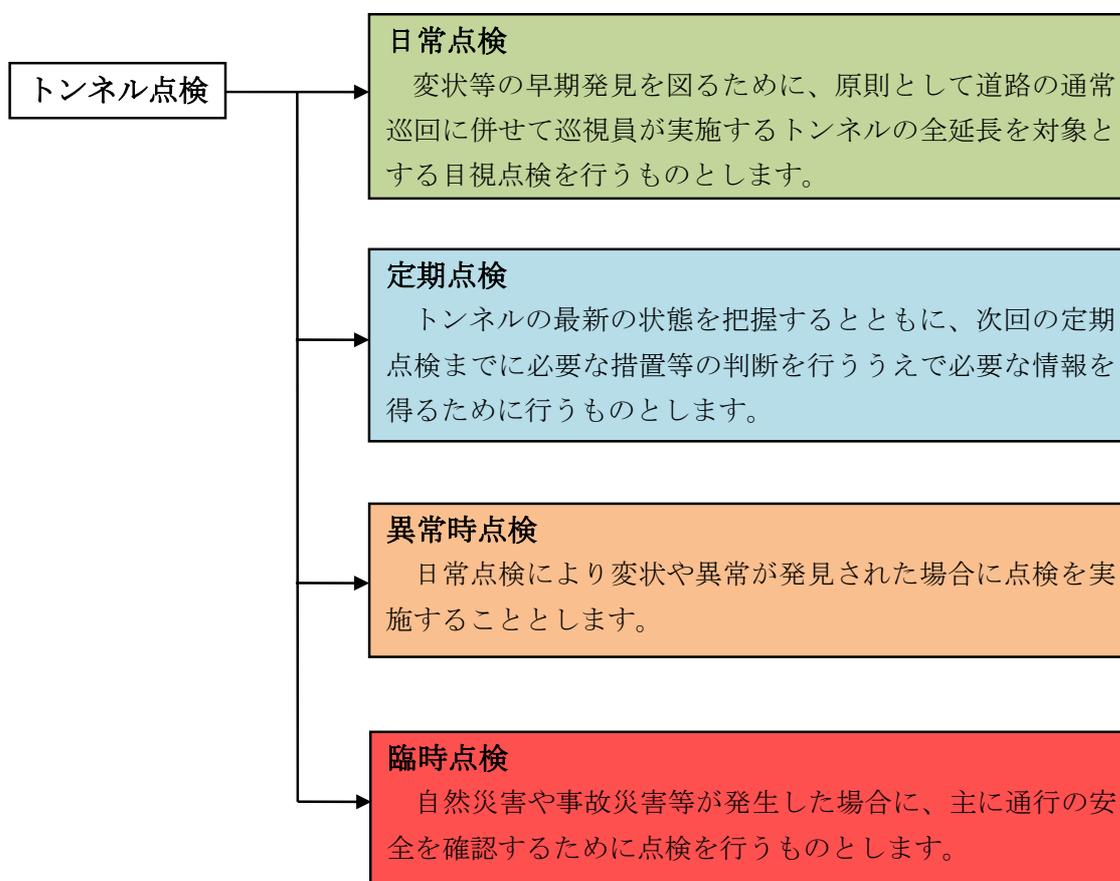
## 維持管理における基本方針

安芸市では、次の基本方針のもとに「トンネルの長寿命化修繕計画」を策定し、効率的・効果的なトンネルの維持管理を行います。

### 健全度の把握

維持管理を行う場合、各トンネルの健全度の把握を行う必要があります。

健全度の把握には、点検が必要になります。この点検には、**日常点検**、**定期点検**、**異常時点検**、**臨時点検**の4つの分類があります。

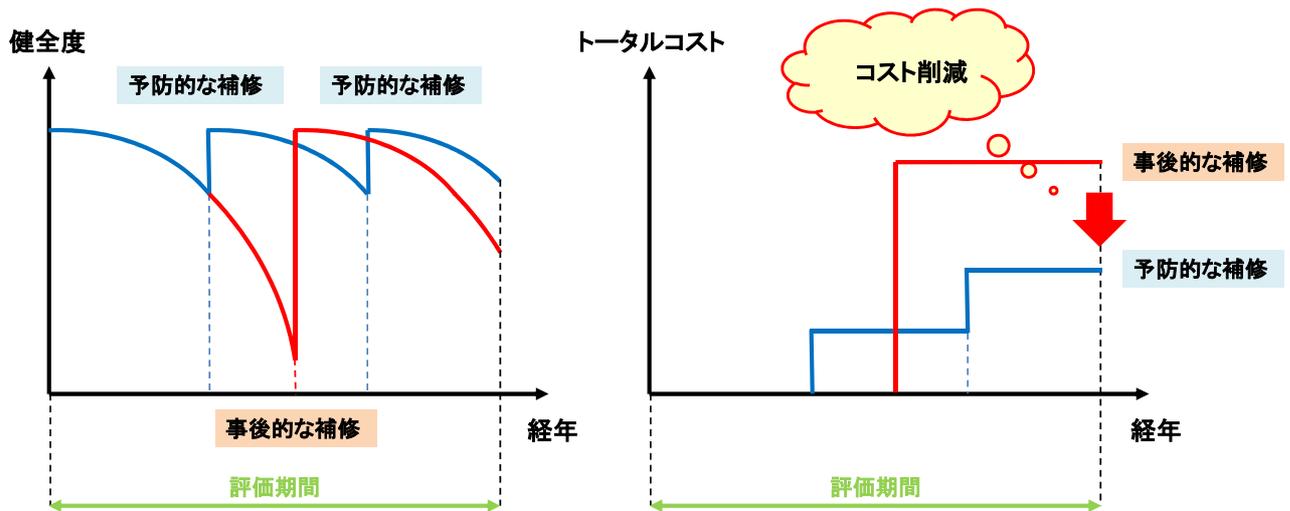


トンネルの健全度を把握するための点検

## 修繕に対する費用の縮減

従来は、事後保全的管理を行ってきました。しかし、今後は、長寿命化修繕計画に基づいて予防保全的な維持管理を行っていきます。市全体のトンネルを効率的・効果的に維持管理することで、維持管理にかかるトータルコストの縮減を図ります。

管理の考え方	管理区分	維持管理・更新の考え方		管理水準
予防保全的管理	1：予防保全型	予防保全 状態監視保全	定期的に点検・診断を行い、機能に支障が生じる前に保全する。	健全性の区分がⅡ以下となった段階で、修繕・更新等の措置を行い、健全な状態（健全性の区分Ⅰ）を保つ。
	2：早期措置型	予防保全 状態監視保全	定期的に点検・診断を行い、機能に支障が生じる可能性がある段階で保全する。	健全性の区分がⅢ以下となった段階で、修繕・更新等の措置を行い、機能に支障のない状態（健全性の区分Ⅰ～Ⅱ）を保つ。
	3：時間計画型	予防保全 時間計画保全	機能に支障が生じる前に保全が可能となるよう、予め定めた時間計画に基づき保全する。	予め定めた耐用年数に基づき、施設の機能に支障が生じる前に修繕・更新等の措置を行う。
事後保全的管理	4：事後保全型	事後保全	機能に支障が生じているのを発見した段階で必要な措置を講ずる。	健全性の区分がⅣとなった段階で、大規模修繕や更新等の措置を行う。



トータルコスト縮減のイメージ

## 集約化・撤去等に対する費用の縮減

令和15年度までに利用状況及び周辺地形状況を考慮し、1トンネルを集約化・撤去を行い、令和56年度までに係る維持管理費用を10,000千円程度縮減することを目標とする。

## 新技術の活用

定期点検の効率化や高度化、修繕における措置の省力化や費用縮減等を図るために新技術等の活用を検討し、事業の効率化やコスト縮減を図ります。

### 短期的な数値目標

令和11年度までに4トンネルで新技術を活用し、約600千円のコスト縮減を図ることを目標とする。

## 計画の立案

計画の立案に当たっては、以下の内容を考慮します。

- 安芸市に見合った維持管理
- 計画的、効率的管理の推進により、維持管理コストの平準化を図る
- 実現可能な維持管理計画であるか確認を行い、実行性の高い計画

## 長寿命化修繕計画の対象トンネル

長寿命化修繕計画を策定する対象トンネルは、安芸市が管理する全ての7トンネルです。対象トンネル諸元は下表の通りです。

長寿命化修繕計画対象トンネル一覧

	施設名	路線名	建設年度	供用年数 ※R6現在	トンネル 延長(m)
1	大磯トンネル	市道大磯線	昭和43年 (1968年)	56	25.2
2	川又隧道	市道八ノ谷線	不明	56	22.5
3	枝折隧道	市道川又線	不明	56	74.0
4	奈比賀古井線 第1号トンネル	市道奈比賀古井線	不明	124	(1-1号)17.8 (1-2号)26.5
5	奈比賀古井線 第2号トンネル	市道奈比賀古井線	不明	124	8.8
6	別役トンネル	市道古井別役線	不明	56	10.4
7	駒背越隧道	市道古井別役線	不明	56	178.0

※・大磯トンネル以外の供用年数は推定となる。

- ・川又トンネル、枝折隧道、駒背越隧道、別役トンネルの供用年数は1968年（大磯トンネルと同じ）からと仮定。
- ・奈比賀古井線第1号～2号トンネルは、1900年（明治時代の後半）と仮定。

## 点検結果の概要

長寿命化修繕計画を策定するトンネルについては、トンネル点検を定期的に行っています。

令和5年度に実施した定期点検の結果、安芸市が管理する7トンネルは全て「Ⅱ：予防保全段階」に評価されました。

### 健全性の診断の区分

区分		定義
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。

※「道路トンネル定期点検要領」：令和6年9月、国土交通省道路局国道・技術課より抜粋・編集

### 安芸市が管理するトンネルの施設の状況一覧

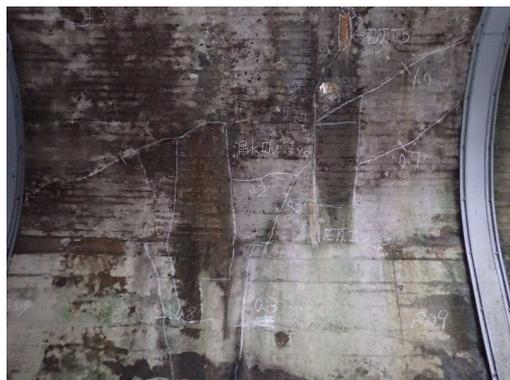
	施設名	路線名	建設年度	供用年数 ※R6現在	トンネル 延長(m)	トンネルの 施工方法	トンネル 補修補強工事	R5定期点検 健全性評価
1	大磯トンネル	市道大磯線	昭和43年 (1968年)	56	25.2	矢板工法	平成28年 (2016年)	Ⅱ
2	川又隧道	市道八ノ谷線	不明	56	22.5	矢板工法	平成29年 (2017年)	Ⅱ
3	枝折隧道	市道川又線	不明	56	74.0	矢板工法	平成28年 (2016年)	Ⅱ
4	奈比賀古井線 第1号トンネル	市道奈比賀古井線	不明	124	(1-1号)17.8 (1-2号)26.5	矢板工法	—	Ⅱ
5	奈比賀古井線 第2号トンネル	市道奈比賀古井線	不明	124	8.8	矢板工法	—	Ⅱ
6	別役トンネル	市道古井別役線	不明	56	10.4	矢板工法	平成29年 (2017年)	Ⅱ
7	駒背越隧道	市道古井別役線	不明	56	178.0	矢板工法	令和3年 (2021年)	Ⅱ

## 損傷の事例

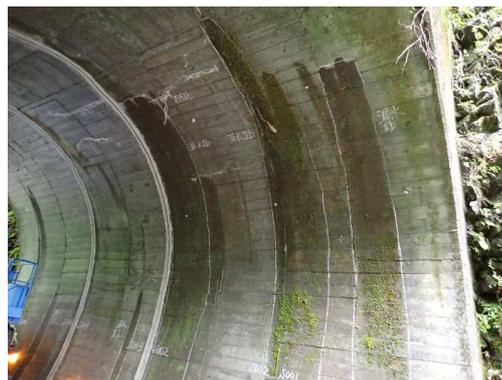
安芸市では、令和5年度に全7トンネルの点検を行いました。点検の結果、以下のような損傷が発見されました。

損傷が認められたトンネルについては、今回作成した長寿命化修繕計画に基づいて、損傷状況に応じた措置を計画的に行っていく予定です。

### トンネルの損傷事例



ひび割れ部からの漏水



覆工部からの漏水



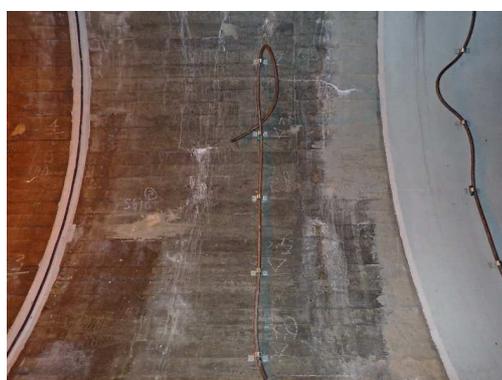
補修区間のうき



覆工表面の豆板



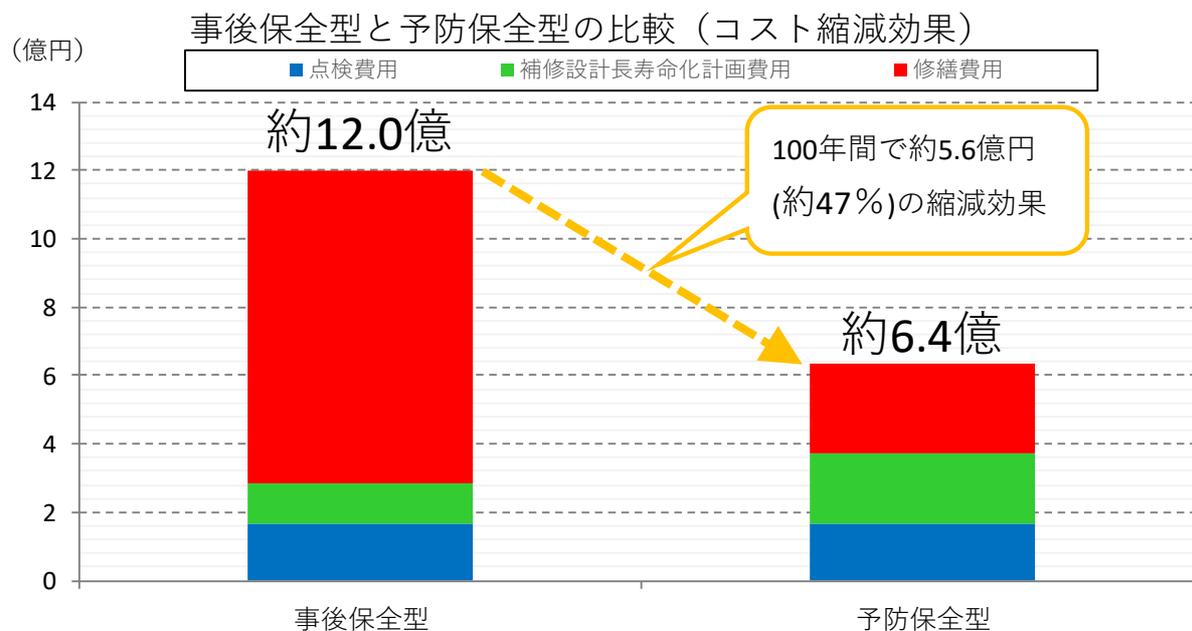
ひび割れ部からの漏水



取付部材の緩み・脱落

## 長寿命化修繕計画の効果

長寿命化修繕計画（予防保全型）を策定した7トンネルについて、事後保全型との今後100年間の維持修繕事業費を比較すると、12.0億円→6.4億円となり、**約5.6億円（約47%）**の費用削減効果が期待できる結果が得られました。



長寿命化修繕計画の効果（今後100年間の事後保全型と予防保全型の維持修繕事業費）

## 計画の実施予定

安芸市では、今回策定した長寿命化修繕計画に基づき、令和7年度より順次計画を実施していく予定です。

本資料の計画は令和6年度時点での計画であり、今後も継続的な更新を図っていきます。