

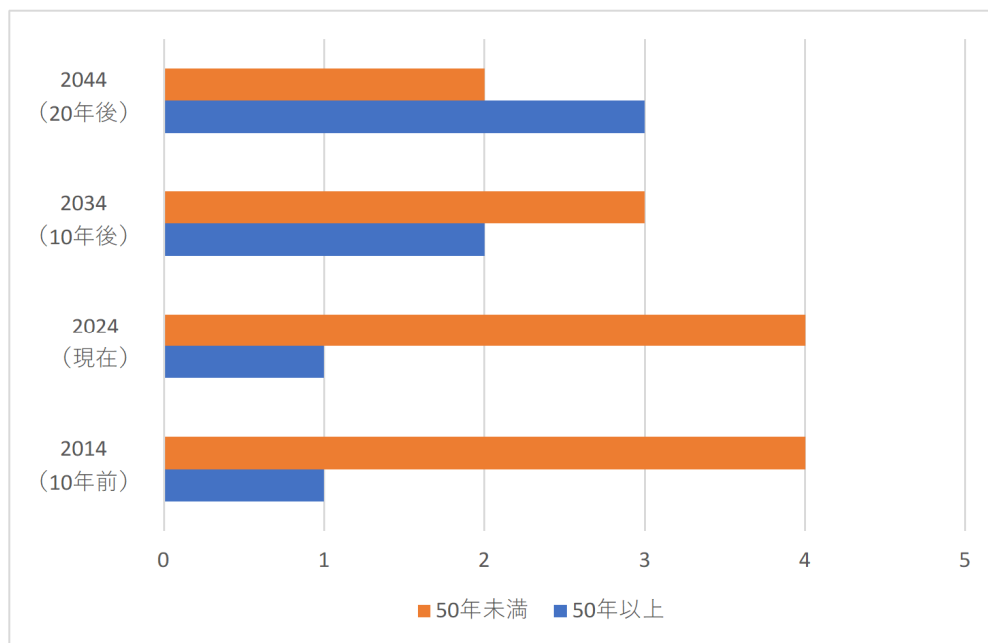
須崎市トンネル長寿命化修繕計画

～令和元年度策定(令和6年度更新版)～



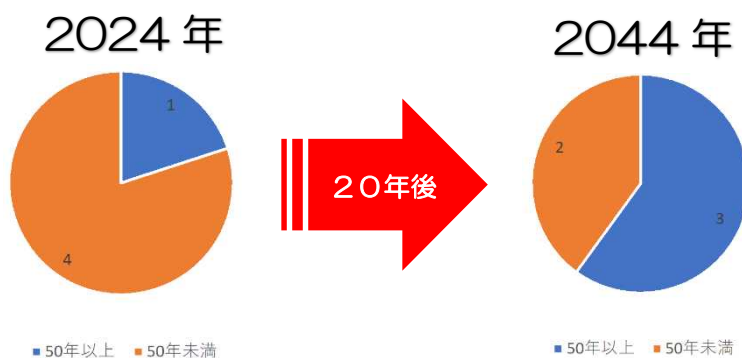
須崎市 建設課

須崎市が管理するトンネルは現時点（2024 年）で 5 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ており、今後の重要課題となっています。



※架設年が推定のトンネルを含む

今後 30 年間の高齢化トンネルの推移



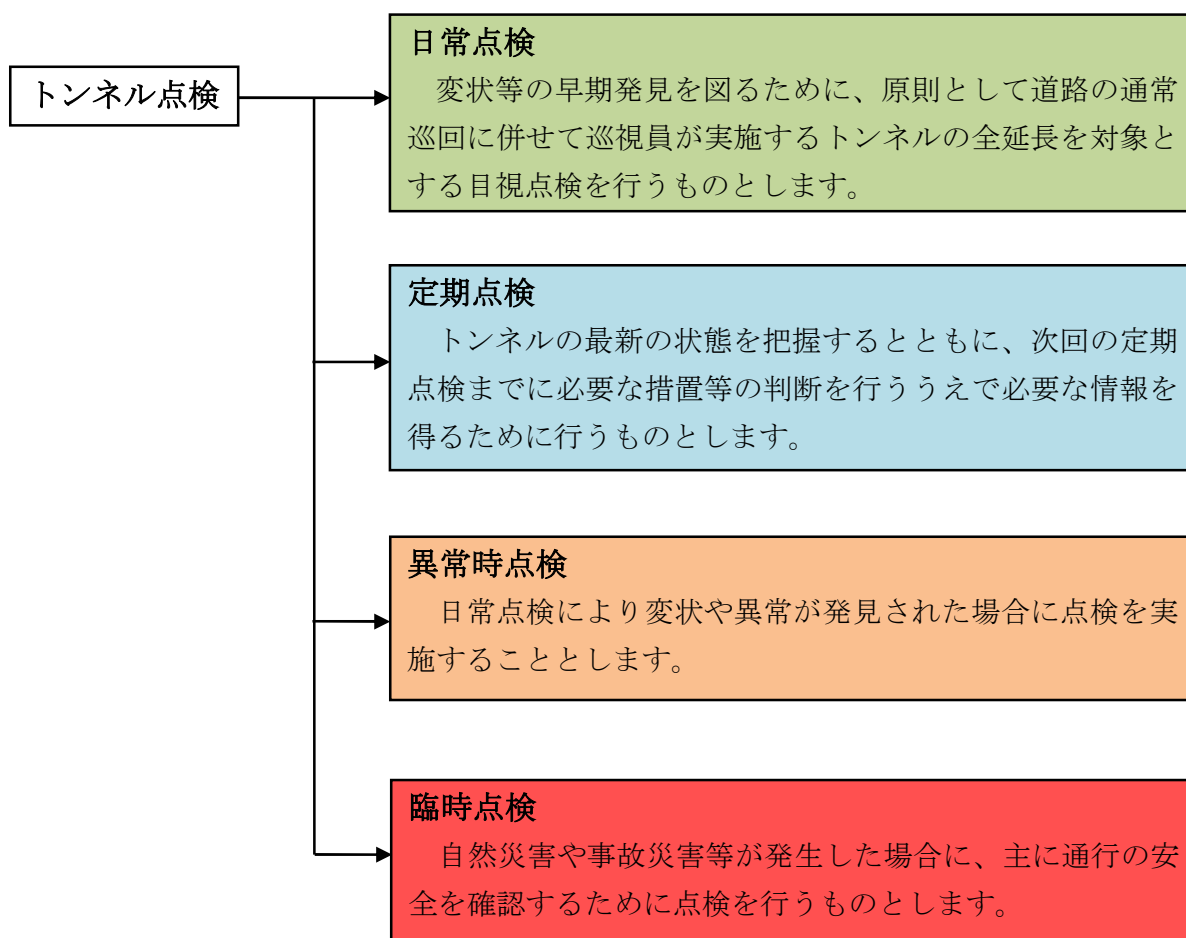
建設後 50 年以上のトンネルの割合

- 現時点（2024年）で建設後50年を経過するトンネルは、1トンネルですが、20年後の2044年には3トンネルとなり、トンネルの高齢化が進みます。
- 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削減に取り組むことが不可欠です。

須崎市では、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

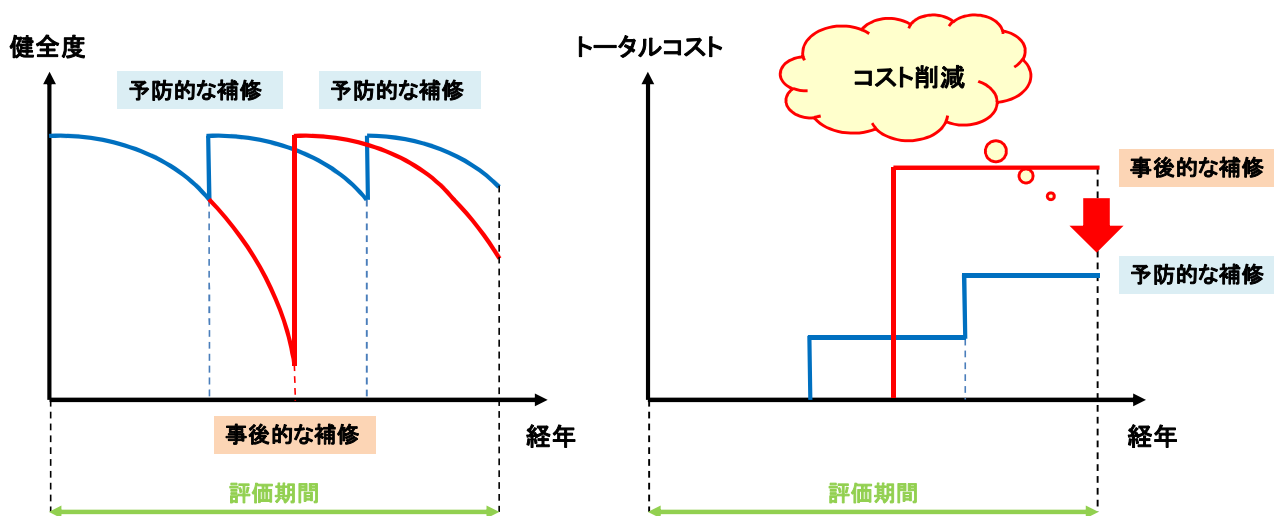
維持管理を行う場合、各トンネルの健全度の把握を行う必要があります。健全度の把握には、点検が必要になります。この点検には、**日常点検**、**定期点検**、**異常時点検**、**臨時点検**の4つの分類があります。



修繕費用に対する縮減

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

計画の立案に当たっては、以下の内容を考慮します。

- 須崎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、須崎市の管理する5トンネルとします。対象トンネル諸元は下表の通りです。

トンネル名	路線名	延長 (m)	供用年数
清坂トンネル	市道坂ノ川清行線	420	29
八郎越トンネル	市道多ノ郷吾桑線	115	31
檜迫隧道	市道名古屋峠線	38	120
西分トンネル	市道中ノ浦清水線	121	41
花鳥トンネル	市道和田池ノ内線	456	22

※檜迫隧道の供用年数は推定となる
供用年数は1905年からと仮定

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年度までに実施した点検の結果、5トンネルともに予防保全段階のトンネルであることが分かりました。

トンネルの診断結果の区分は以下のとおりです。

区分		状態
I	健全	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 b 予防保全段階	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 予防保全段階	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	早晩、利用者に対して影響が及ぶ可能性が高いため、早期に対策を講じ必要がある状態。
IV	緊急措置段階	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。

● トンネルの施設状態は下表の通りです。

トンネル名	延長 (m)	幅員 (m)	有効高 (m)	施工方法	点検年度	健全度
清坂トンネル	420	10.3	4.5	NATM工法	R4	II a (R4年点検結果)
八郎越トンネル	115	7.6	4.5	矢板工法	R4	II a (R4年点検結果)
檜迫隧道	38	4.0	4.5	矢板工法	R5	II a (R5年点検結果)
西分トンネル	121	6.6	4.5	矢板工法	R5	II b (R5年点検結果)
花鳥トンネル	456	10.4	4.5	NATM工法	R5	II a (R5年点検結果)

点検の結果、以下のような損傷が発見されました。

損傷が激しいトンネルについては、一部はすでに対策を実施済みであり、それ以外のトンネルについても今回作成した長寿命化修繕計画に基づいて、損傷に見合った対処を早急に行っていく予定です。

●コンクリートのひびわれ



●側壁部の漏水



●コンクリートの浮き剥離



●路面の破損



●コンクリートの鉄筋露出



●路面の浮き



インフラストック適正化に向けた取組

管理するインフラストック全てを適切に維持管理していくためには、膨大な予算的、人的資源を必要とします。今後さらなる人口減少社会に向かっていく中で、時代のニーズにあったインフラの再編や複合化、機能転換、新技術の活用等を図ることによって、維持管理に要するさまざまなコストを抑制していくことが必要となっています。

そこで本計画においても将来的な維持管理コストを抑制するため、トンネルの集約・再編や新技術の活用について短期的な数値目標を設定し、積極的に取り組みます。

● 集約化、撤去等の方針

設置されてから年数が経ったトンネルについては、周辺環境や交通量などによって、現在では必要性が低下したトンネルも見られます。こうしたトンネルでは集約化・撤去が可能な検討を進めます。そのほかにも、管理するトンネルの状態などによっては、集約化・撤去などの検討が考えられるため、インフラストック全体の適正化に向けて検討を進めていきます。

本計画では、以下のとおり目標を設定しました。

- ・令和10年度までに樫迫隧道の集約化・撤去を検討する。
- ・縮減費用として、5,500千円の縮減を目指す。

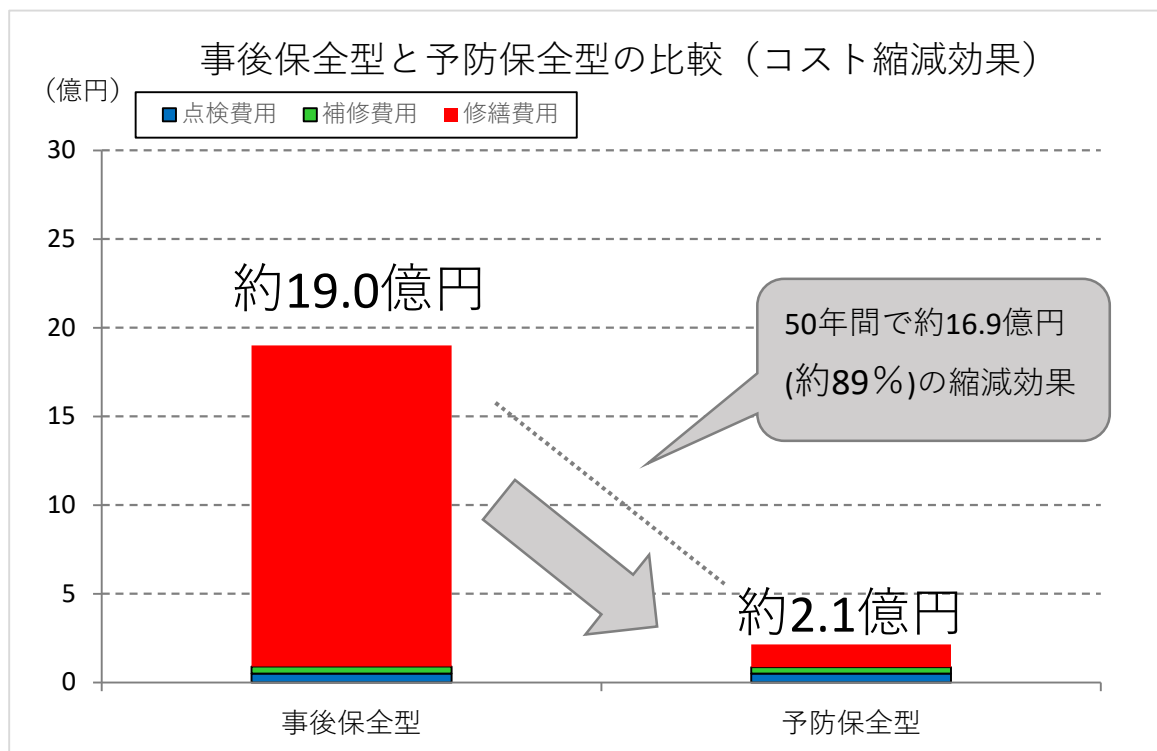
● 新技術の活用

トンネルの定期点検は5年に1度の頻度で実施していますが、管理するトンネルのすべてを点検するためには多くの費用を必要とします。現状、トンネル点検では現場での変状図作成に手間と時間を要しています。そこで近年では、車両を走行させることで変状図が作成できる技術などが行われています。これらを活用することで作業の効率化や費用の縮減が見込まれます。また、道路規制などによる利用者への影響も小さくすることに期待できます。

本市でも、新技術を活用した点検について以下のとおり目標を設定し取り組んでいきます。

- ・令和10年度までに2トンネルで新技術の活用を目指す。
- ・縮減費用として、令和10年度までの3巡目点検において約10万円のコスト縮減を目指す。

計画を策定する5トンネルについて、今後50年間の事業費を比較すると、19.0億円→2.1億円となり、**約16.9億円（約89%）**の縮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

計画の実施予定

須崎市では、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。本資料は、令和6年度時点での計画であり、今後も継続的な計画の改善を図っていく予定です。

計画策定体制

計画策定担当部署 : 須崎市 建設課