【様式１－１】

函館市トンネル長寿命化修繕計画

令和３年　４月
（令和４年　９月改定）

函館市

目　　次

１．本計画の位置づけ

２．背景と目的

３．対象トンネル

４．健全度の把握および日常的な維持管理に関する基本的な方針

５．長寿命化および修繕に係る費用の縮減に関する方針

６．長寿命化修繕計画による効果

１．　本計画の位置づけ

本計画は，「インフラ長寿命化基本計画（平成２５　年１１　月　関係省庁連絡会議）」に基づき市が策定した「函館市公共施設等総合管理計画（行動計画）（平成２８　年８月）」の個別施設計画として位置づけるものであり，老朽化するインフラの戦略的な維持管理・更新等を推進することを目的としています。

また，インフラ施設の老朽化対策については，「函館市強靱化計画」等においても，着実に推進するものとしています。

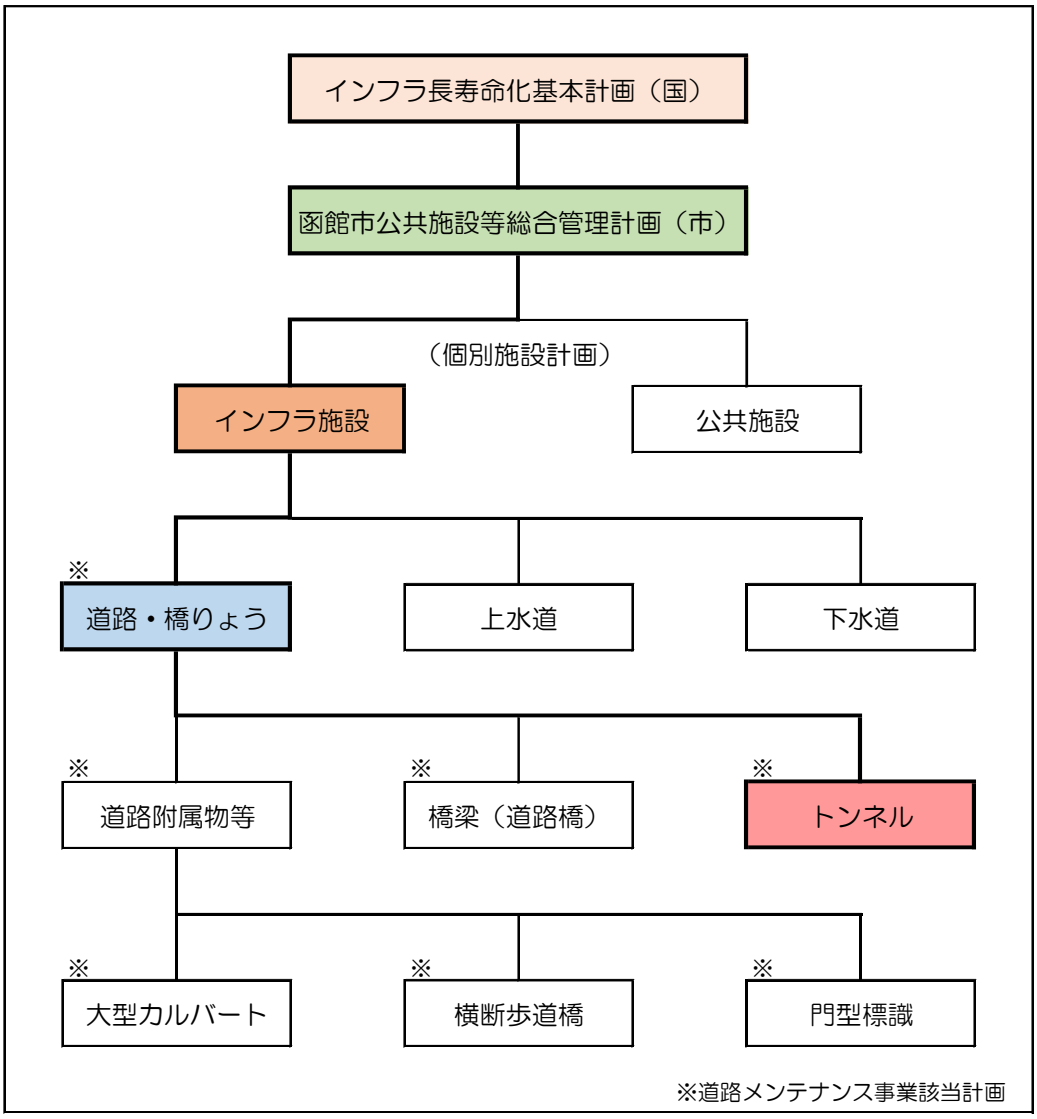


図１　インフラ長寿命化計画の体系

【関係施策】

・インフラ長寿命化基本計画（平成２５年１１月　インフラ老朽化対策の推進に関する関係省庁連絡会議）
・函館市公共施設等総合管理計画（平成２８年８月）
・函館市強靱化計画（令和２年３月）

２．　背景と目的

本市が管理するトンネルは,戸井漁港に近接している武井トンネルの１箇所であり,１９４１年に建設され，現時点で８１年経過している状況であります。

このような老朽化した道路施設は劣化が進行していることから,適切な時期に点検,診断を行い，それに基づいた維持修繕が必要となります。この教訓として挙げられるのが,平成２４年１２月に発生した中央自動車道笹子トンネル天井板落下事故であり,同様な事故を決して繰り返さない取り組みが求められています。

こうした状況を受け，平成２５年に道路法が改正され，平成２６年７月１日に施行された道路法施行規則において，トンネル，橋その他道路を構成する施設もしくは工作物または道路の附属物のうち，損傷，腐食その他の劣化その他の異状が生じた場合に道路の構造または交通に大きな支障をおよぼすおそれのあるものについて点検を規定し，５年に１回の近接目視を基本とした実施が必要となりました。

このような背景から，定期的な点検と診断を行いながら，変状等が軽微な段階に修繕を行い機能の保持・回復を図る予防保全型の維持管理へ転換し，道路交通の安全性と信頼性を確保するとともに，施設の長寿命化によるトータルコストの縮減を図ることを目的として本計画を策定しました。

湯川側

恵山側

写真１　武井トンネル

３．　対象トンネル

対象のトンネルは、函館市浜町（旧戸井町）にある武井トンネルとなります。

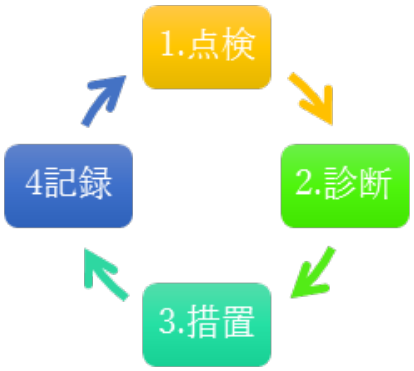
番号	トンネル名	路線名（所在地）	トンネル等級	完成年度	延長（ｍ）	幅員（ｍ）	供用年数
1	武井トンネル	市道浜町９号線 函館市浜町	D	1941	11	5.0	81

図２　位置図

４．健全度の把握および日常的な維持管理に関する基本的な方針

（１）メンテナンスサイクルの構築

点検・診断の結果に基づき、必要な対策を適切な時期に、着実かつ効率的・効果的に実施するとともに、これらの取り組みを通じて得られたトンネルの状態や対策履歴等の情報を記録し、次期点検診断に活用するメンテナンスサイクルを構築し、適切な維持管理に努めます。



１．点検：損傷状況確認
２．診断：対策区分判定
３．措置：補修・補強
４．記録：履歴を保存

図３　メンテナンスサイクルのイメージ

（２）健全度の把握

健全度の把握については、道路トンネル定期点検要領に基づき、5年に1回の頻度で必要な知識および技能を有する者が定期点検を実施し、経年変化を踏まえたトンネルの健全性を４段階（Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ）で区分し把握します。

健全性の判定区分

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

表１　健全性の判定区分表

（３）日常的な維持管理方針

トンネルを良好な状態に保つため、日常的な維持管理として、パトロール、清掃等を実施しトンネルを良好な状態に保つことに努めます。

５．長寿命化および修繕に係る費用の縮減に関する方針

（１）長寿命化修繕計画における基本方針

本市ではトンネルに関して、これまで対症療法的な維持管理（事後保全型）を行ってきましたが、今後は、定期的な点検と診断を行いながら、変状等が軽微な段階に修繕を行い機能の保持・回復を図る予防保全型の維持管理へ転換し、道路交通の安全性と信頼性を確保するとともに、新技術等の活用を検討し、施設の長寿命化によるトータルコストの縮減を図ります。

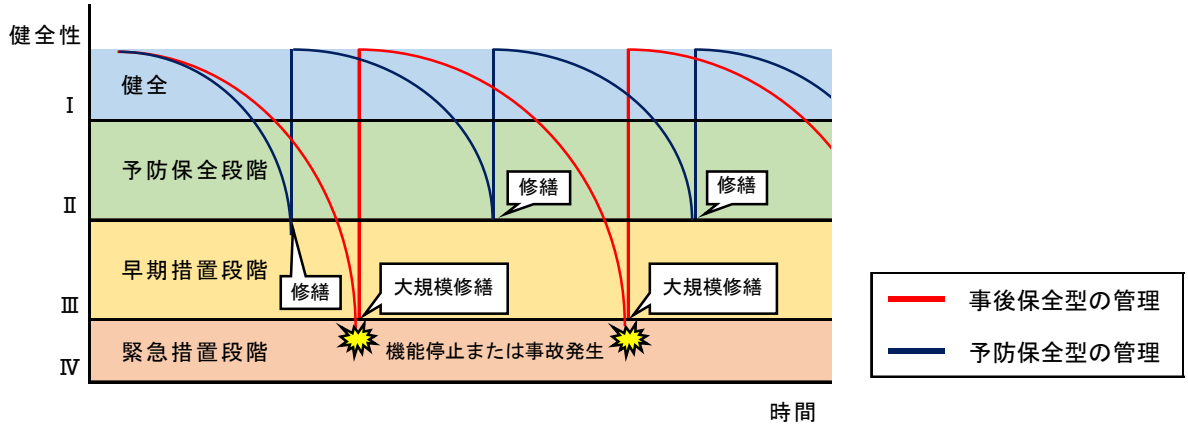


図４　施設の長寿命化イメージ図（健全性）

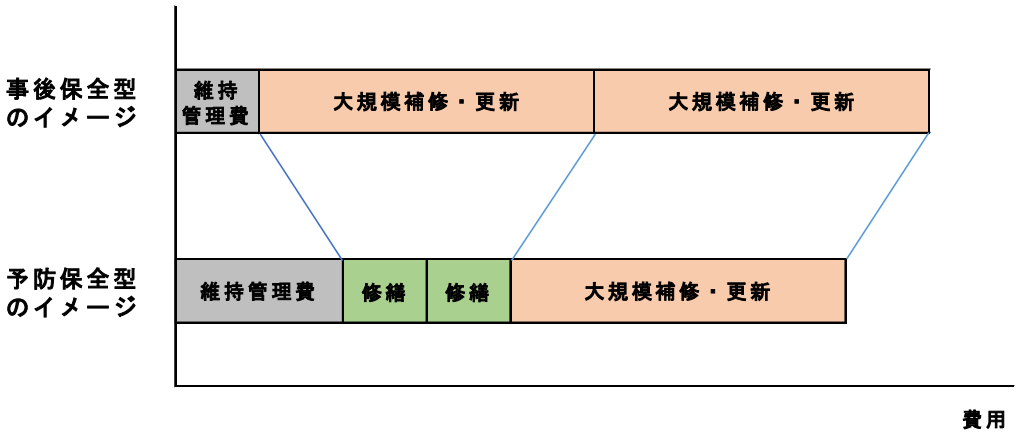


図５　施設の長寿命化イメージ図（コスト）

（２）費用の縮減に関する具体的な方針

① 新技術の活用

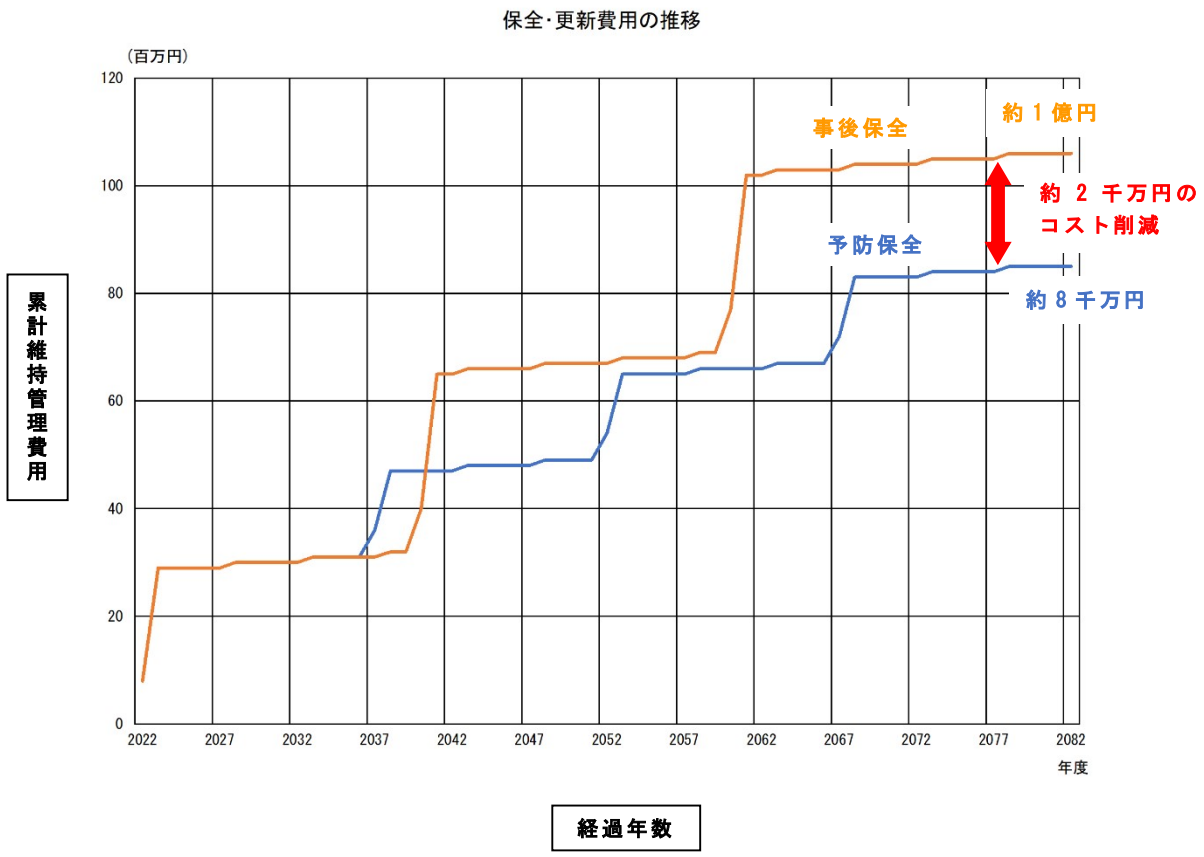
令和８年度までに、法定点検や修繕等の実施にあたって、新技術情報提供システム(NETIS)や点検支援技術性能カタログ(案)等を参考に、新技術等の活用を検討し、事業の効率化や費用の縮減を図ります。

② 費用の縮減効果

令和８年度までに実施する法定点検等において、効率化が期待できる技術を活用し、全１基について、１０万円程度の費用縮減を目指します。

６．長寿命化修繕計画による効果

対象施設の今後６０年間の保全更新費用について、維持管理コストの比較を行った結果、事後保全型の維持管理（大規模修繕）では、累計事業費が約１億円程度、予防保全への転換で約８千万円程度の事業費となることから、予防保全型の維持管理へ移行することにより、約２千万円のコスト縮減効果が期待できます。



※上記費用においては、施設の集約化・撤去に伴う費用等は含まれないものとします。

図６　保全・更新費用のシミュレーション