佐倉市トンネル長寿命化修繕計画

佐倉市
SAKURA CITY

令和３年３月

令和６年12月 改定

土木部 道路維持課

1．　トンネル長寿命化修繕計画の概要

1.1　トンネル長寿命化修繕計画の目的

佐倉市では、令和 6 年 3 月現在で 1 箇所、延長 80.1m のトンネル（ボックスカルバート形式）を管理しています。本トンネルは、道路法（平成 26 年 7 月省令施行）に基づき、5 年に 1 回の頻度で行うことが義務付けされた点検や診断を行っており、この度、点検結果を反映した「佐倉市道路トンネル長寿命化修繕計画」を改定しました。

今後は、本計画に基づいて、損傷が深刻化して大規模な修繕を実施する**事後保全型管理から**、定期的に点検を実施し、損傷が深刻化する前に計画的に修繕を実施する**予防保全型管理**を実施することで、長寿命化を図るとともに、コスト縮減と地域の道路の安全性・信頼性の向上に努めます。

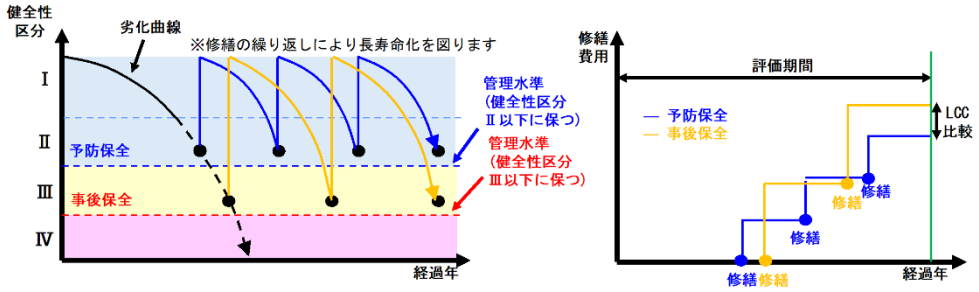

図 1.1-1　維持管理のシナリオ

1.2　佐倉市のトンネル修繕における基本方針

佐倉市では、次の基本方針により安全かつ効率的なトンネルの維持管理を行います。

◆状態把握

5 年に 1 回の頻度で、近接目視による点検・診断を実施し、健全性の判定を 4 段階で区分し、トンネルの状態を把握します。

◆維持修繕費の算出

点検・診断の結果に基づき、ＬＣＣ（ライフサイクルコスト）の縮減を図るため、適切な修繕時期及び修繕工法を検討し、維持修繕費を算出します。

◆長寿命化修繕計画の策定・実行

効率的な長寿命化修繕計画を策定します。

◆メンテナンスサイクルの確立

図 1.2-1 に示す一連のメンテナンスサイクルを確立させ、継続的な維持管理を実施することでトンネルの健全性を維持します。

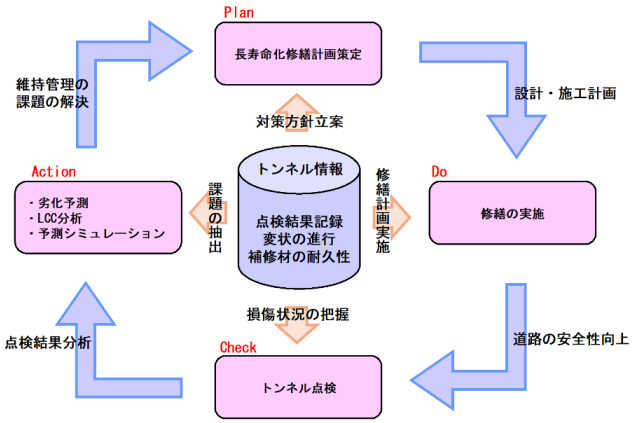

図 1.2-1　メンテナンスサイクルのイメージ

2．　トンネル長寿命化修繕計画

2.1　対象施設

以下に対象施設の概要を掲載します。

表 2.1-1　佐倉市管理のトンネルの内訳（令和 6 年 3 月現在）

	名 称	路線名	所在地	形 式	延 長	幅 員			有効高	供用年	点検結果（実施年度）
						車 道	歩 道	道路幅			
1	吉見 1号トンネル	市町村道 Ⅰ-32号線	佐倉市 吉見地先	開削工法 ボックスカル バート形式	80.1m	10.5m	7.6m	18.1m	4.7m	2005年	Ⅱ （2023）

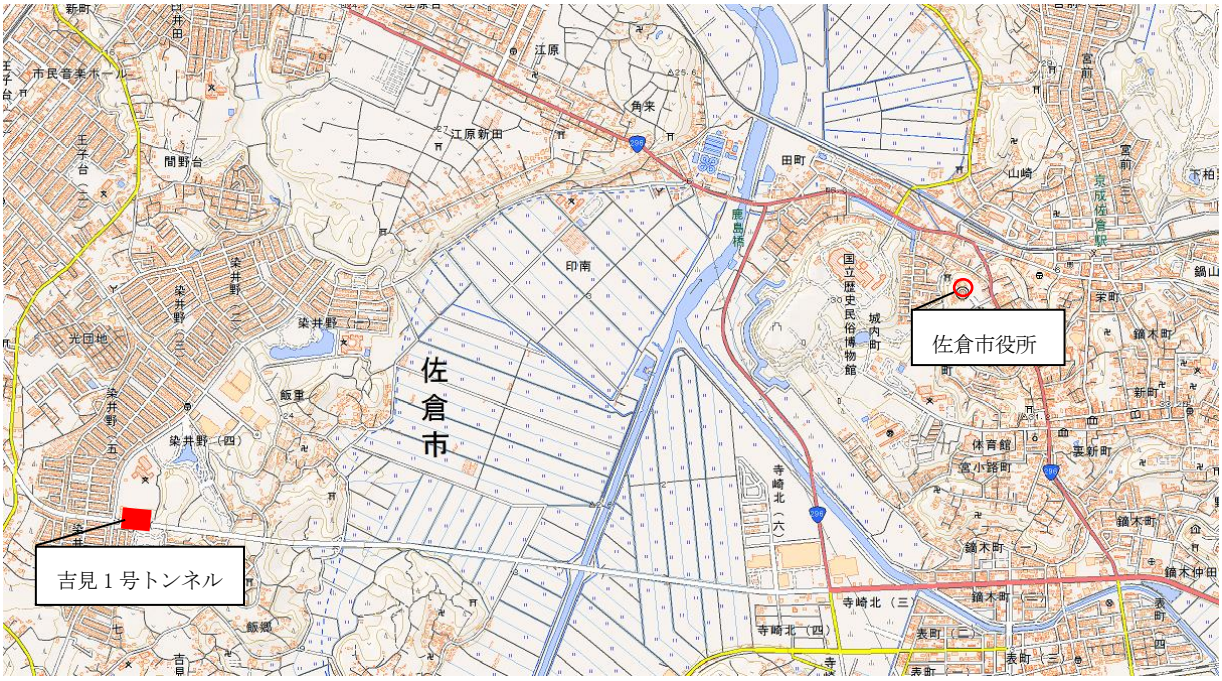

図 2.1-1　対象施設

起点（西側）坑口

終点（東側）坑口

写真 2.1-1　トンネルの代表写真

2.2　健全性判定

定期点検は、「シェッド、大型カルバート等定期点検要領（平成 31 年 3 月：国土交通省道路局国道・技術課）」に基づいて実施され、健全性の診断を構造物の性能に影響を及ぼす主要な部材に着目して、表 2.2-1 に示す区分により判定を行います。

表 2.2-1　健全性判定区分

区分		状態
Ⅰ	健全	構造物の機能に支障が生じていない状態
Ⅱ	予防保全段階	構造物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じることが望ましい状態
Ⅲ	早期措置段階	構造物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	構造物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

参照：「シェッド、大型カルバート等定期点検要領（平成 31 年 3 月：国土交通省道路局国道・技術課）」

2.3　計画期間

計画期間は次回の定期点検までの 5 年とします。また、道路法に基づき国で定められている 5 年ごとに実施する定期点検結果等を踏まえ、適時、計画を更新します。さらに、中長期計画として完成後 100 年までの長寿命化を目指します（令和 6 年 3 月現在、完成後 18 年経過）。

2.4　定期点検結果

令和 5 年度に実施した定期点検で確認された変状は、うき・はく離とひび割れで、健全性区分はⅡと判定されました。

表 2.4-1　1 号トンネルに生じている変状の種類と箇所数（令和 5 年度点検）

年度	判定区分	はく離	はく離・鉄筋露出	ひび割れ	うき	漏水	計
R5	Ⅱ	1	―	99	2	―	102

2.5　維持管理費の比較

トンネルの安全な通行が確保できなくなった状態で補修を行う事後保全型維持管理と、本計画で立案した予防保全型維持管理における維持管理費の比較を行いました。

図 2.5-1 に維持管理費の比較結果を示します。中長期計画の完成後 100 年までを考えると予防保全型維持管理における維持管理費は、事後保全型維持管理よりも約 24 百万円コスト削減が見込まれます。

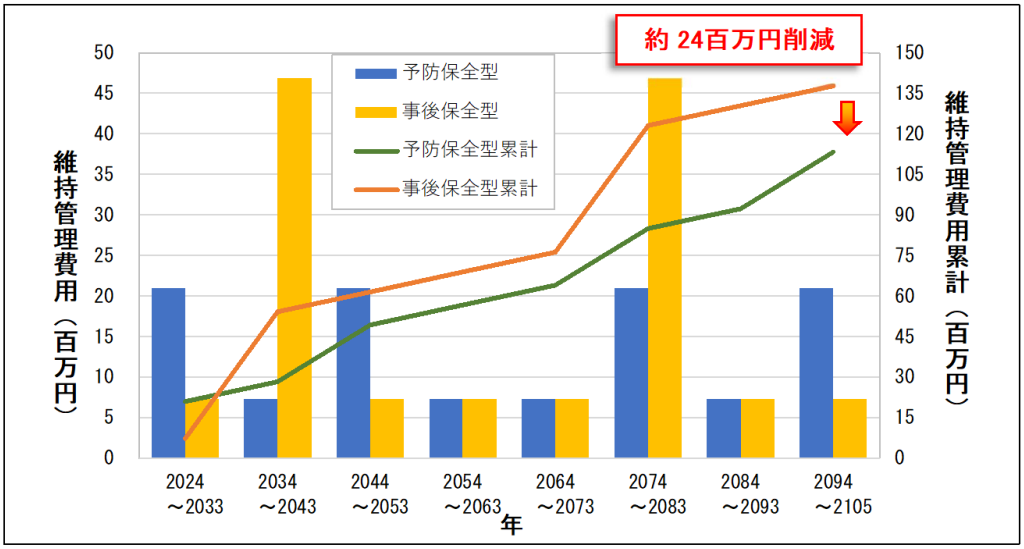

図 2.5-1　維持管理費の比較

2.6　新技術の活用検討

コスト縮減や維持管理の効率化を図るため、国土交通省の「NETIS（新技術情報提供システム）」を活用する等、維持管理に関する最新のメンテナンス技術の積極的な活用を図っていきます。

次回の定期点検までの 5 年の中で新技術の活用に関して以下のような目標を設定しています。

1) 点検における新技術の活用

・次回定期点検(令和 10 年度)において、新技術（点検支援技術）を活用して、従来技術より点検費用の 10 万円のコスト縮減を目指します。

2) 補修工事おける新技術の活用

・今後 5 年以内に実施予定の補修工事において、新技術等を活用することにより従来技術より 2%のコスト縮減を目指します。

2.7　集約・撤去に関する検討

佐倉市では、集約・撤去が必要な施設はありません。

2.8　個別構造物ごとの事項

長寿命化修繕計画と概算事業費を表 2.7-1、2.7-2 に示します。

表 2.7-1　長寿命化修繕計画

施設名	構造物の諸元				直近点検結果	次回点検年度	対策内容	対策の着手・完了予定年度	対策に係る全体概算事業費
	建設年度	延長	総幅員	路線名					
1号トンネル	平成17年（2005年）	80.1m	18.1m	市道Ⅰ-32号線	Ⅱ	令和10年（2028年）	断面修復工 はく落防止工 ひび割れ注入工	令和9年（2027年）	17,317千円（令和6～10年度）

表 2.7-2　概算事業費（短期計画 5 年＋5 年）

施設名	対策年度・内容・事業費									
	令和6年（2024年）	令和7年（2025年）	令和8年（2026年）	令和9年（2027年）	令和10年（2028年）	令和11年（2029年）	令和12年（2030年）	令和13年（2031年）	令和14年（2032年）	令和15年（2033年）
1号トンネル		補修設計 2,083千円		補修工事 11,561千円	定期点検 3,673千円					定期点検 3,673千円