

逗子市 道路トンネル長寿命化修繕計画 (個別施設計画)



写真：神武寺トンネル

令和5年3月
(令和6年 10月部分改定)



目 次

1. 長寿命化修繕計画の背景と目的	1 頁
2. 長寿命化修繕計画の対象施設	3 頁
3. 健全度の把握及び日常的な維持管理に関する基本的な方針	5 頁
4. 老朽化対策における基本方針	6 頁
5. 対象施設の計画期間及び修繕内容・時期	10 頁
6. 長寿命化修繕計画による効果	12 頁
7. 新技術等の活用方針と費用縮減に関する具体的な方針	13 頁
8. 計画策定担当部署及び意見聴取した学識経験者等の専門知識を有する者	14 頁

1. 長寿命化修繕計画の背景と目的

1) 背景

平成 25 年 11 月に国が策定した「インフラ長寿命化基本計画」に基づき、インフラの維持管理・更新等を着実に推進するための中期的な取組の方向性を明らかにするインフラ長寿命化計画（以下「行動計画」という。）と、個別施設毎の具体の対応方針を定める「個別施設毎の長寿命化計画（以下「個別施設計画」という。）」の策定を国から要請されています。

この要請を受けて本市では、行動計画として、平成 29 年 3 月に「逗子市公共施設等総合管理計画」を策定しています（令和 4 年 3 月改定）。本計画は、この行動計画に基づき、道路トンネルにおける個別施設計画を策定するものです。

表 1.1 行動計画と個別施設計画

	名称	策定年度
行動計画	逗子市公共施設等総合管理計画	策定 平成29年3月 改定 令和 4年3月
個別施設計画	道路トンネル長寿命化修繕計画 (個別施設計画)	策定 平成30年3月 改定 令和 5年3月【本計画】

2) 目的

道路トンネル長寿命化修繕計画の策定目的は、以下の通りです。

① 優先順位の明確化

道路トンネル・ロックシェッドの損傷状態や、設置位置等の固有の条件を踏まえた管理方針により、修繕を実施する優先順位を明確にします。

② 財政負担の軽減、予算の平準化

長期的な視点により、財政負担の軽減を図ります。また、修繕の時期を明確にすることで、予算の平準化を図ります。

③ メンテナンスサイクルの構築

点検・診断の結果に基づき、必要な措置を適切な時期に、着実かつ効率的・効果的に実施するとともに、これらの取組を通じて得られた施設の状態や対策履歴等の情報を記録し、次期点検・診断等に活用するという、「メンテナンスサイクル」を構築し、継続的に発展させていきます。

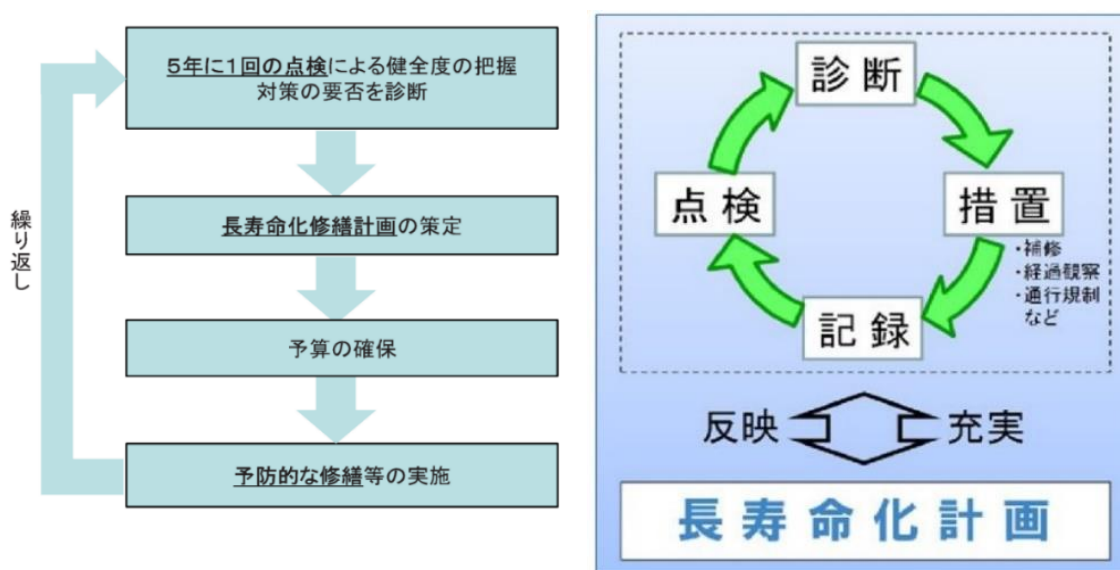


図1-1 点検・診断における評価の流れ

※出典：道路のメンテナンスサイクルの構築に向けて／平成25年6月
／社会資本整備審議会 道路分科会 道路メンテナンス技術小委員会

2. 長寿命化修繕計画の対象施設

対象とする道路トンネル・ロックシェットの諸元を、表 2－1 に示します。

表 2－1 対象施設の諸元

	名称	路線名	延長 (m)	完成年 次(年)	点検年度
道路 トンネル	小坪トンネル (こつぼとんねる)	市道久木 48 号線	64.1 (逗子側)	1974	2022 年度
	小坪海岸トンネル (こつぼかいがんとんねる)	市道小坪 162 号線	229.8	1969	2021 年度
	久木トンネル (ひさぎとんねる)	市道山の根 6 号線	129.0	1940	2020 年度
	住吉隧道 (すみよしずいどう)	市道小坪 164 号線	24.2	不明	2021 年度
	マイキャスルトンネル (まいきゃつするとんねる)	市道沼間 276 号線	64.1	2001	2022 年度
	神武寺トンネル (じんむじとんねる)	市道沼間 5 号	127.0	2018	2020 年度
ロック シェット	小坪海岸トンネル (ロックシェット) (こつぼかいがんとんねる)	市道小坪 162 号線	20.0	1969	2021 年度

写真 2－1 対象施設の写真



小坪トンネル



小坪海岸トンネル



久木トンネル



住吉隧道



マイキャスルトンネル



神武寺トンネル



小坪海岸トンネル (ロックシェッド)

3. 健全度の把握及び日常的な維持管理に関する基本的な方針

1) 健全度の把握

本市では、2020年度（令和2年度）から道路トンネル・ロックシェットの定期点検の2回目を実施しました。定期点検は、平成26年7月に「トンネル等の健全性の診断結果の分類に関する告示」が施行されたことを踏まえ、道路トンネル・ロックシェットの判定区分と健全性を表3-1に示す区分に分類しています。

表3-1 道路トンネル・ロックシェットの判定区分と健全性の診断

優先 順位	健全性		内 容	判定区分	
				道路トンネル	ロックシェット [※]
低 ↑ ↓ 高	Ⅰ	健全	構造物の機能に支障が生じていない状態	5	5
				4	4
	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ずることが望ましい状態	3-①	3
				3-②	
	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	2	2
					1
	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	1	E1
					E2

※神奈川県市町村版点検要領で定める点検結果の判定区分

2) 日常的な維持管理に関する基本的な方針

対象施設を良好な状態に保つため、日常的な維持管理として、パトロールを実施します。なお、地震及び集中豪雨が発生した場合は、対象施設の状態を確認するため、臨時点検などを実施します。

4. 老朽化対策における基本方針

1) 管理水準と管理方針

①道路トンネル長寿命化修繕計画基本方針 令和2年6月 公益財団法人神奈川県都市整備技術センター（以下「基本方針」という。）により、修繕した施設は、健全性Ⅰに回復させます。

道路トンネルは、「予防保全型」の管理を基本とし、健全性Ⅱ（対策区分3-②）で対策します。

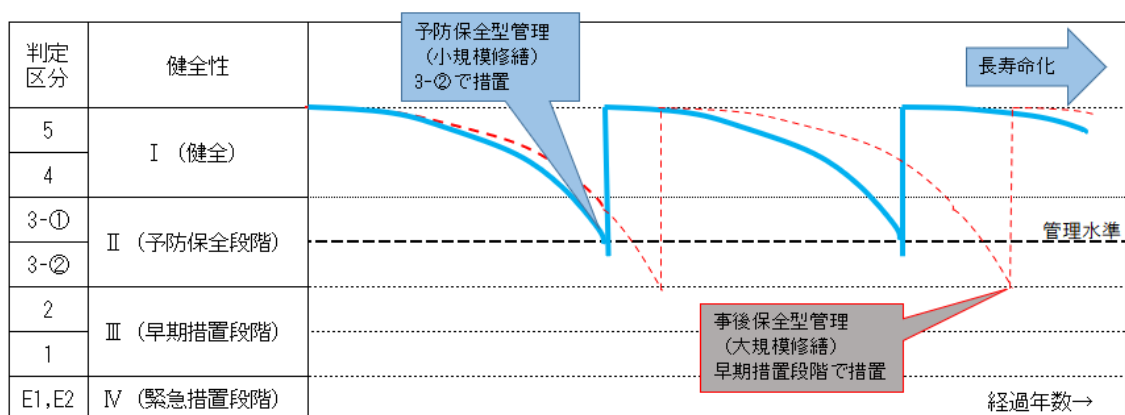


図4-1 予防保全型管理の管理水準（道路トンネル）

表4-1 予防保全型の管理方針（道路トンネル）

健全性の区分		管理方針	修繕対象	修繕優先度
I	健全	健全な状態であるため、修繕の対象外とします。	—	(低い) (高い)
II	予防保全段階 3-①	将来的に利用者に対して影響が及ぶ可能性があるため、監視をします。	—	
	予防保全段階 3-②	予防保全の観点から、予算の範囲内で必要な対策を計画的に実施します。	●	
III	早期措置段階	5年以内に優先して修繕を実施することを基本とします。	●	
IV	緊急措置段階	緊急措置が必要な状態であるため、本計画の対象外とします。	—	

②大型カルバート・ロックシェッド長寿命化修繕計画基本方針 令和2年6月 公益財団法人神奈川県都市整備技術センター（以下「基本方針」という。）により、修繕した施設は、健全性Ⅰに回復させます。

ロックシェッドは、「予防保全型」の管理を基本とし、健全性Ⅱ（対策区分3）で対策します。

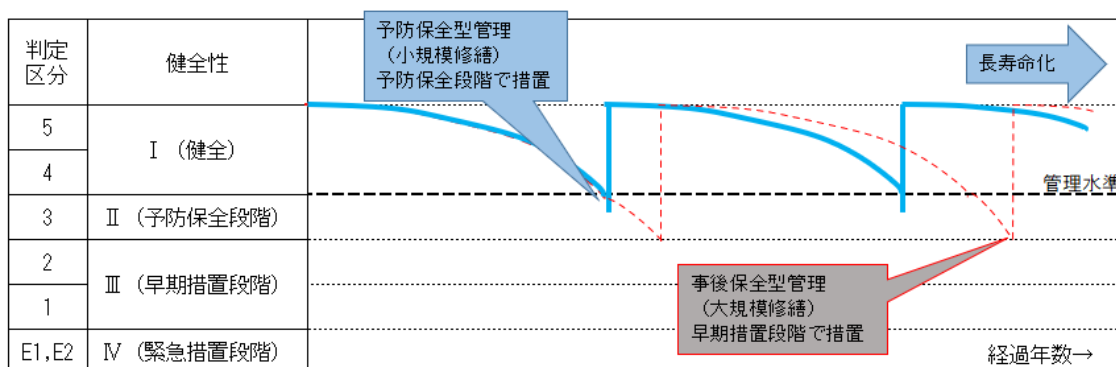


図4-2 予防保全型管理の管理水準（ロックシェッド）

表4-2 予防保全型の管理方針（ロックシェッド）

健全性の区分		管理方針	修繕対象	修繕優先度
I	健全	健全な状態であるため、修繕の対象外とします。	—	(低い) (高い)
II	予防保全段階	予防保全の観点から、予算の範囲内で必要な対策を計画的に実施します。	●	
III	早期措置段階	5年以内に優先して修繕を実施することを基本とします。	●	
IV	緊急措置段階	緊急措置が必要な状態であるため、本計画の対象外とします。	—	

2) 修繕の優先順位に関する基本的な方針

優先順位を明確にして、予算を平準化するために優先順位を設定します。優先順位は、道路トンネル・ロックシェッドの健全性（対策区分）と重要度指標により、図4-3、図4-4の通りとします。

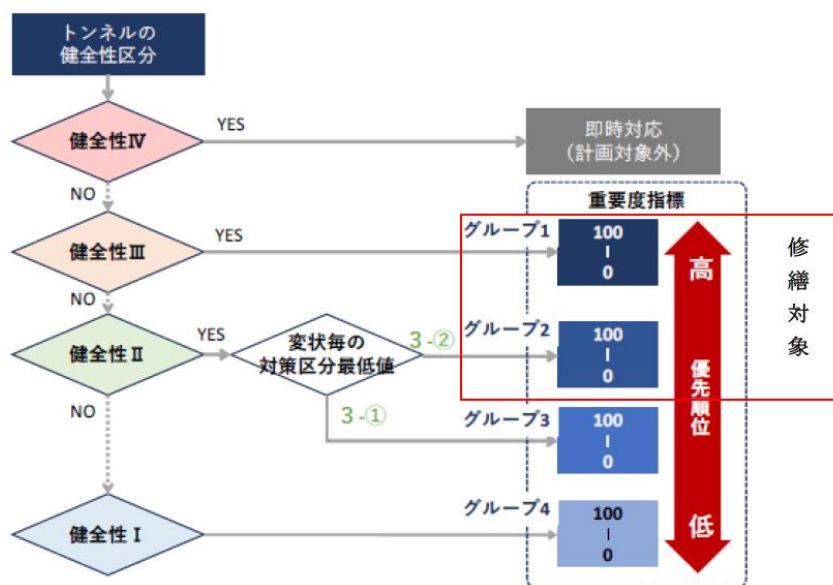
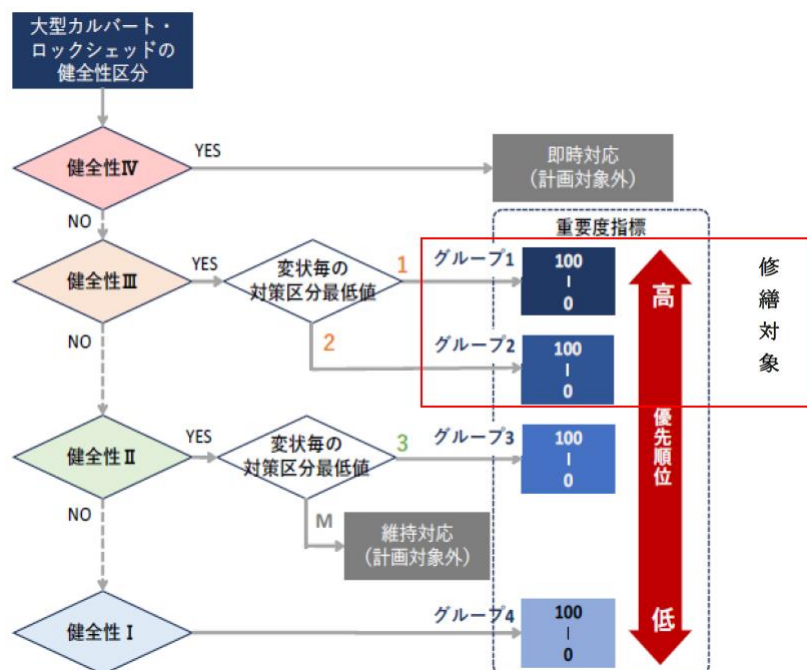


図4-3 道路トンネル修繕の優先順位



重要度指標：利用者、第三者、管理者の視点により重要度を点数で評価したもの

図4-4 ロックシェッド修繕の優先順位

3) 対象施設の長寿命化及び修繕に係る費用の縮減に関する基本的な方針

予防的な修繕等の実施を徹底することにより、修繕等に係る費用の低コスト化を図り、トータルとしてのライフサイクルコストの低減を目指します。

また、PDCAサイクルを確実に実行することで、計画的な維持管理を実施していくこととします。

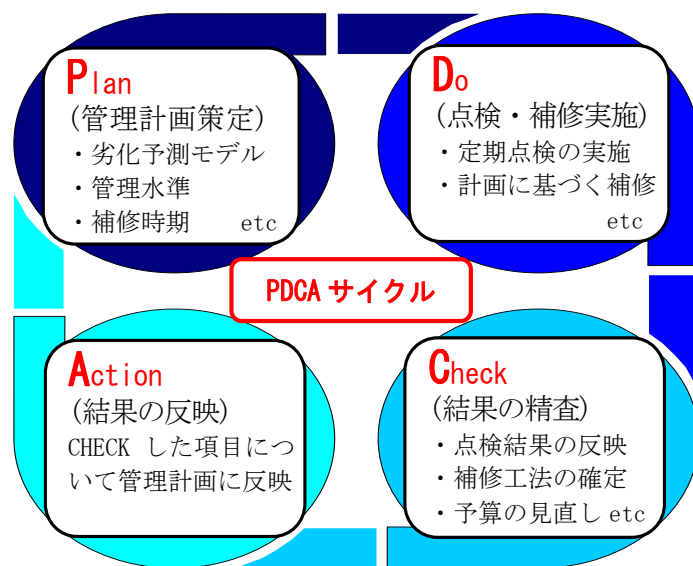


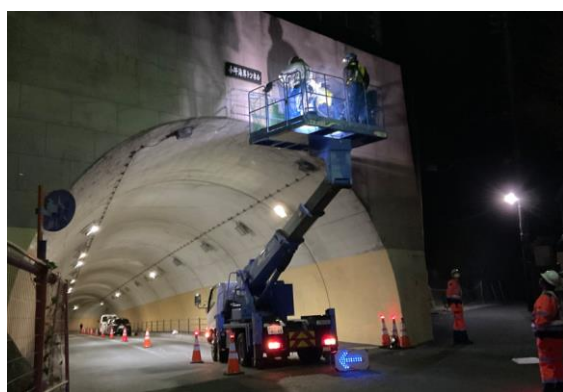
図4－5 PDCAサイクルの流れ

※計画的な維持管理を実施するためには、対象施設に関する「台帳」、「点検結果」、「修繕履歴」等の蓄積が必要になります。また、蓄積された記録を検証することで、健全度評価や部材耐用年数及び劣化予測式を見直し、より効率的な維持管理を計画していきます。

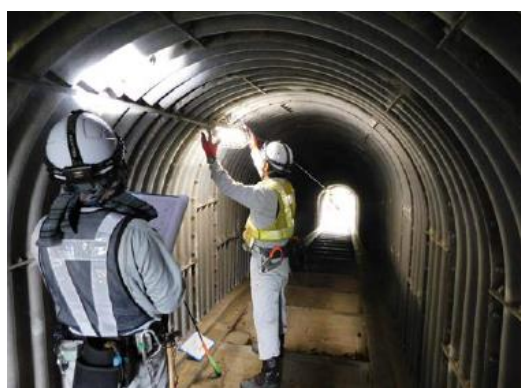
5. 対象施設の計画期間及び修繕内容・時期

1) 道路トンネル・ロックシェッドの計画策定期間

対象施設は、5年毎の定期点検を基本とするため、次回点検は2025年度（令和7年度）～2027年度（令和9年度）を予定しています。それを踏まえ、次回の長寿命化修繕計画は2028年度（令和10年度）に策定し、2029年度（令和11年度）から運用する予定です。このため、本計画の策定期間は6年間（2023年度～2028年度）とします。



小坪海岸トンネルの点検状況



住吉隧道の点検状況



久木トンネルの点検状況



神武寺トンネルの点検状況

2) 道路トンネル・ロックシェットの修繕内容・時期

道路トンネル・ロックシェットの修繕内容及び時期については、最新の点検結果に基づき健全性及び第三者への被害予防などを考慮し、計画的に修繕を実施します。

なお、道路トンネル・ロックシェットの状態や修繕内容及び時期については、別紙1に示します。

表5-1 代表的な修繕工法の事例

補修工法	概要
剥落防止工 (繊維シート系)	道路トンネル・ロックシェットの材質劣化やひび割れなどにより、比較的狭い範囲で覆工コンクリート片が落下するおそれのある場合に、繊維シート等を施しコンクリート片のはく落を防止するものです。
裏込め注入工 (グラウト材)	道路トンネル本体の覆工コンクリート背面に生じた空洞箇所、充填材料を充填する工法で、覆工コンクリートと地山の一体性を確保し、覆工コンクリートの安定性を向上させることを目的とするものです。
導水工	道路トンネル覆工表面に線状、面状に発生している打継目地やひび割れからの漏水を専用の部材により集束して路面や歩道の排水設備に導くものである。
ひび割れ注入工	ロックシェット本体及び坑門などに生じたひび割れ箇所に、注入材料を注入する工法で、覆工コンクリートの一体性を確保することを目的とするものです。また、鉄筋コンクリート覆工における鉄筋の防錆対策としても用いられます。
断面修復工	断面修復工は、覆工コンクリートのはく離箇所や劣化箇所をはつり落した部分などの断面欠損箇所にモルタル系材料を充填・塗布することによって、元の断面形状に復元するものです。

6. 長寿命化修繕計画による効果

今後50年間における修繕費用を、劣化や損傷が軽微なうちに修繕する「予防保全型管理」と、劣化や損傷が深刻化してから大規模修繕する「事後保全型管理」で比較しました。

シミュレーション結果では、「予防保全型」は1.49億円、「事後保全型」は2.71億円になりました。「予防保全型」の維持管理をすることにより、約45%のコスト削減（差額1.22億円）が見込まれます。

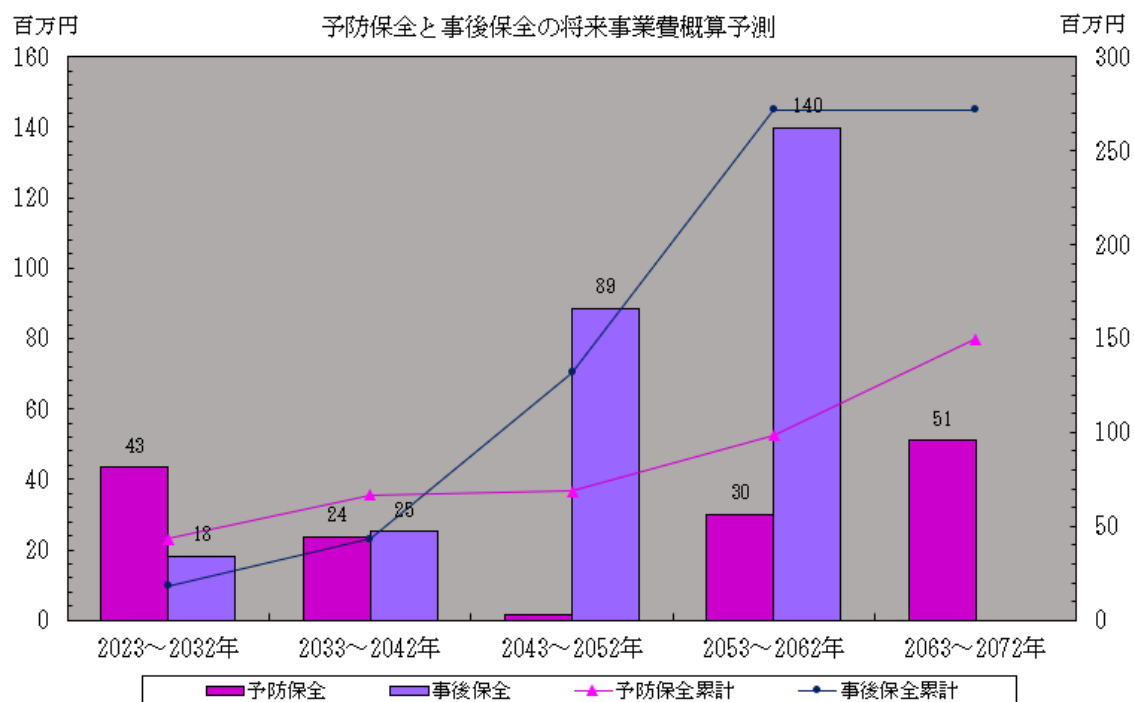


図6－1 50年間の維持管理費用の比較

※上記の試算は、今後、定期点検データを蓄積していくことで、さらなる精度向上が図れるため、現在の値に固定化されるものではありません。

7. 新技術の活用方針と費用縮減に関する具体的な方針

修繕や点検などの事業の実施にあたっては、新技術の活用を検討し、コスト縮減や事業の効率化を図ります。2023 年度（令和 5 年度）～2028 年度（令和 10 年度）の 6 年間における方針は、表 7－1 の通りとします。

表 7－1 新技術の活用方針と費用縮減に関する具体的な方針

	具体的な方針	短期的な数値目標	コスト縮減目標
修繕	修繕対象施設に対して、新工法や新材料などを加えた比較検討を実施し、最適な修繕工法を選定します。	1 施設で新技術の活用を目指します。	新技術の活用により、159 万円のコスト縮減を目指します。
点検	コスト縮減や、点検の効率化を図るため、画像計測技術等の新技術の活用を検討します。	1 施設で新技術の活用を目指します。	新技術の活用により、17 万円のコスト縮減を目指します。
集約化・撤去	道路トンネルの集約化・撤去については、利用状況が極端に少なく、近傍に迂回路が存在する場合に検討を実施します。	管内に集約化・撤去が可能なトンネルはありません。	

8. 計画策定担当部署及び意見聴取した学識経験者等の専門知識を有する者

1) 計画策定担当部署

逗子市 都市整備課 TEL : 046-873-1111 (代表)

2) 意見を聴取した学識経験者等の専門知識を有する者

関東学院大学 理工学部 出雲 淳一 教授

横浜国立大学 大学院 都市イノベーション研究院 勝地 弘 教授

計画期間（2023年～2028年）で実施する道路トンネル・ロックシェットの修繕内容及び時期

NO ・	構造物の諸元					最新 点検年次	点検時の 健全性	次回点検 予定年次	修繕の着手・完了予定年度 対策時期（2023年～2028年）						対策内容	対策費用 (万円)
	名称	路線名	延長 (m)	完成 年次	供用 年数				2023	2024	2025	2026	2027	2028		
1	小坪トンネル	市道久木48号線	64.10	1974	48	2022	I (4)	2027								
2	小坪海岸トンネル	市道小坪162号線	229.80	1969	53	2021	II (3 - ①)	2026								
3	久木トンネル	市道山の根6号線	129.00	1940	82	2020	II (3 - ②)	2025							重点監視（ライフプレート [※] の漏水）	
4	住吉隧道	市道小坪164号線	24.20	不明	-	2021	II (3 - ①)	2026								
5	マイキャッスルトンネル	市道沼間276号線	64.10	2001	21	2022	II (3 - ①)	2027								
6	神武寺トンネル	市道沼間5号	127.00	2018	4	2020	I (4)	2025								
7	小坪海岸トンネル (ロックシェット)	市道小坪162号線	20.00	1969	53	2021	II (3)	2026			○	○			ひび割れ注入工 183万円 剥落防止工 123万円 断面修復工 694万円	1,000
※ 対策内容は、補修設計等により変更することがあります。 ※ 定期点検や日常パトロール及び緊急点検などの結果により、対策年次を変更することもあります。															対策に係る全体概算事業費	1,000

※ 対策内容は、補修設計等により変更することがあります。
※ 定期点検や日常パトロール及び緊急点検などの結果により、対策年次を変更することもあります。
※ 点検や修繕などの事業の実施にあたっては、新技術等の活用を検討を行い費用の縮減や事業の効率化を図ります。