

浜松市シェッド・大型カルバート 長寿命化計画 (改定版)



令和6年3月

浜松市土木部

目 次

1. 長寿命化計画の背景と目的	1
(1) 背景	1
(2) 目的	1
(3) 計画の位置付け	2
2. 管理施設の現況	3
(1) 管理施設について	3
(2) シェッド等の建設年別分布	4
(3) シェッド等の定期点検の実施状況	5
(4) シェッド等の健全性の分布状況	6
(5) シェッド等の現状と課題（まとめ）	7
3. シェッド・大型カルバートマネジメントの取り組み	8
(1) シェッド・大型カルバートマネジメントの方針	8
(2) メンテナンスサイクルの構築	8
(3) 維持管理の方法	10
(4) 維持管理の方法	11
(5) 事業実施の優先順位	15
4. 新技術等の活用	16
(1) 新技術等の活用方針	16
(2) 新技術等の活用結果（コスト縮減効果）	16
5. 長寿命化計画のまとめ	17
(1) 計画対象シェッド等と計画期間	17
(2) 計画の方針	17
(3) 中長期的なコストの見通し	18

別添 1 浜松市シェッド・大型カルバート定期点検結果総括表

別添 2 浜松市シェッド・大型カルバート長寿命化計画 修繕・点検リスト

1. 長寿命化計画の背景と目的

(1) 背景

浜松市では市民に安全で安心な道路を提供するために、定期点検等により道路施設の状態を把握し、計画的に修繕を行ってきました。

浜松市が管理するシェッド・大型カルバート（以下、「シェッド等」という。）は、シェッド 20 施設、大型カルバート 9 施設の合計 29 施設であり、道路法改正に伴うシェッド等点検は、2015 年度（平成 27 年度）から 2018 年度（平成 30 年度）までに 1 巡目が完了し、早期措置段階と診断されたシェッド等の措置が 2017 年度（平成 29 年度）末に完了しました。また、2020 年度（令和 2 年度）に 2 巡目の点検が完了するなか、損傷の進行状況や特徴などのデータが蓄積されてきたことや各種新技術の進展など、シェッド等の維持管理を取り巻く環境は変化しております。

一方、浜松市が管理するシェッド等に目を向けると、昭和 50 年代前半から平成初期に多くが建設されている状況です。建設後 50 年を超えるシェッド等の割合は、現在の約 0% から、10 年後には約 25%、20 年後には約 40% に増加し、今後、施設の老朽化が進行し、一斉に修繕の時期を迎えることが予想されます。

また、2023 年度（令和 5 年度）に策定した浜松市道路施設管理基本方針において、道路施設毎の優先度の見直しや事業間優先度を設定し、中長期維持管理シナリオを策定することで、本市が維持管理する道路施設全体の目指すべき方向性を整理しました。

こうした状況から、中長期的な維持管理に係るトータルコストの縮減や予算・事業の平準化を図り、インフラが持つ機能が将来にわたって適切に発揮できる、持続可能なインフラメンテナンスの実現を目指します。

(2) 目的

シェッド等を取り巻く環境の変化や施設の今後も施設の老朽化が加速していくことを踏まえ、損傷が軽微な段階で予防的な修繕を実施することで機能の保持・回復を図る予防保全型維持管理へ本格転換していくことを目的とし、浜松市シェッド・大型カルバート長寿命化計画を改定します。

将来にわたって市民に安全で安心な道路を提供するために、予防保全型維持管理によりシェッド等の長寿命化、トータルコストの縮減および予算・事業の平準化を更に推進します。

(3) 計画の位置付け

2013年（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」の中で、各インフラ管理者は、基本計画に基づき、「インフラ長寿命化計画（行動計画）」及び「個別施設毎の長寿命化計画（個別施設計画）」を策定することとされました。

本計画は、上記の個別施設計画として策定し、行動計画として策定された浜松市公共施設等総合管理計画を上位計画と位置付けるとともに、本市が維持管理する道路施設全体の目指すべき方向性を整理した浜松市道路施設管理基本方針に基づく施設ごとの個別施設計画としても位置付けられています。

【国（基本計画）】

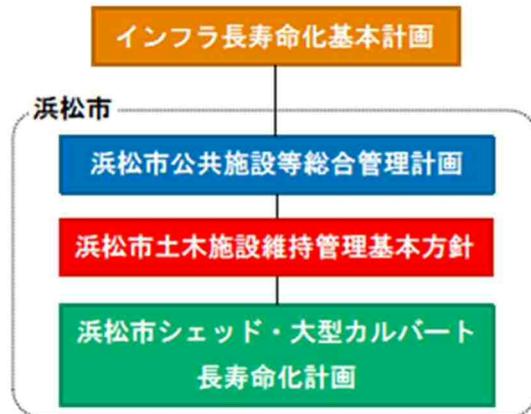


図 1-1 本計画の位置付け

2. 管理施設の現況

(1) 管理施設について

浜松市では、シェッド 20 施設、大型カルバート 9 施設の合計 29 施設を管理しています。（2024 年（令和 6 年）3 月現在）

構造形式別に見ると、シェッドでは逆 L 式シェッドが 45%、門形式シェッドが 30%、落石防護柵が 25%となっており、大型カルバートではボックスカルバートが 89%、アーチカルバートが 11%です。

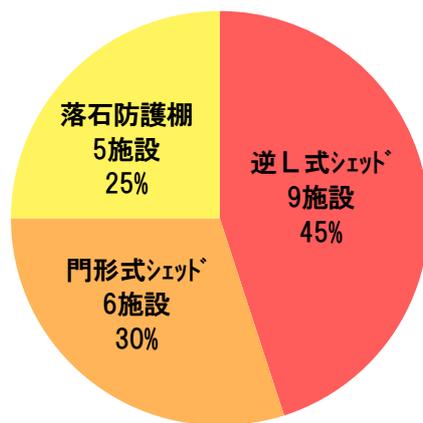


図 2-1 シェッドの構造形式別の施設数

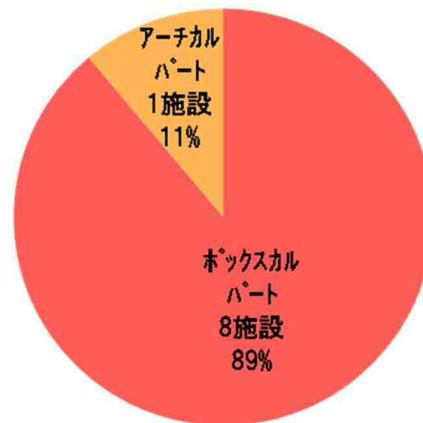


図 2-2 大型カルバートの構造形式別の施設数



写真 2-1 逆 L 式シェッド
(県道大輪天竜線シェッド)



写真 2-2 門形式シェッド
(県道水窪森線シェッド 4)



写真 2-3 落石防護柵
(国道 152 号シェッド 1)



写真 2-4 ボックスカルバート
(国道 152 号カルバート 1)



写真 2-5 アーチカルバート
(市道三ヶ日大谷線カルバート)

(2) シェッド等の建設年別分布

浜松市が管理するシェッド等は、昭和 50 年代前半から平成初期にかけて全体の半数以上にあたる 16 施設が建設されています。今後これらのシェッド等の老朽化が進むことから、集中的に多額の費用が必要となることが懸念されます。

浜松市における建設後 50 年以上を経過したシェッド等の占める割合は、現在の 0 %から 20 年後には 41%にまで増加します。

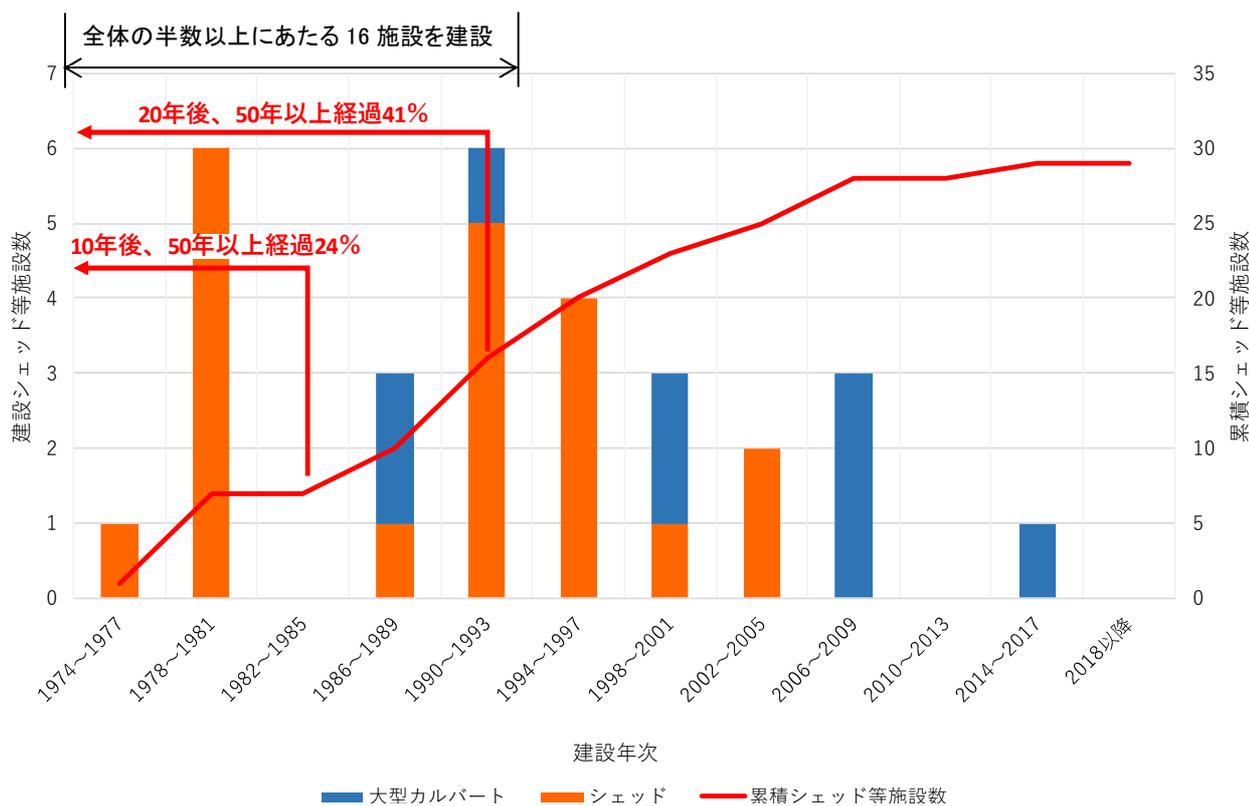


図 2-3 シェッド等の建設年別分布

(3) シェッド等の定期点検の実施状況

浜松市では、シェッド等の建設後1年から2年の間に初回点検を、その後は5年に1回の頻度で定期点検を行い、シェッド等の健全性を確認しています。

2020年度（令和2年度）までに2巡目までの点検が完了しています。

5年の点検サイクルのうちの1年間で定期点検を実施します。



図 2-4 シェッド等の点検実施数（実績・計画）



写真 2-6 高所作業車による近接目視点検



写真 2-7 梯子による近接目視点検

(4) シェッド等の健全性の分布状況

2015 年度（平成 27 年度）から 2018 年度（平成 30 年度）に実施した 1 巡目点検の結果、予防保全段階にある区分Ⅱのシェッド等は約 76%、早期措置段階にある区分Ⅲのシェッド等は約 3%の分布となっており、1 巡目点検で確認された健全性Ⅲの 1 施設については 2017 年度（平成 29 年度）に措置を完了しました。

表 2-1 浜松市シェッド等の健全性の分布（1 巡目）

区 分		シェッド	大型 カルバート	合計
I	健 全	6 施設 (30%)	0 施設 (0%)	6 施設 (21%)
II	予防保全段階	13 施設 (65%)	9 施設 (100%)	22 施設 (76%)
III	早期措置段階	1 施設 (5%)	0 施設 (0%)	1 施設 (3%)
IV	緊急措置段階	0 施設 (0%)	0 施設 (0%)	0 施設 (0%)
合計		20 施設	9 施設	29 施設

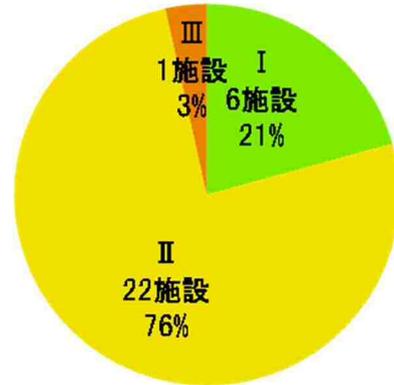


図 2-5 浜松市管理シェッド等における診断結果 (H27~H30)

2020 年度（令和 2 年度）に実施した実施した 2 巡目点検の結果、予防保全段階にある区分Ⅱのシェッド等は約 97%の分布となっています。なお、2020 年度（令和 2 年度）時点で 2 巡目点検実施済みのシェッド等は 29 施設であり、全体の 100%が終了しています。

表 2-2 浜松市シェッド等の健全性の分布（2 巡目）

区 分	区分	シェッド	大型 カルバート	合計
I	健 全	1 施設 (5%)	0 施設 (0%)	1 施設 (3%)
II	予防保全段階	19 施設 (95%)	9 施設 (100%)	28 施設 (97%)
III	早期措置段階	0 施設 (0%)	0 施設 (0%)	0 施設 (0%)
IV	緊急措置段階	0 施設 (0%)	0 施設 (0%)	0 施設 (0%)
合計		20 施設	9 施設	29 施設

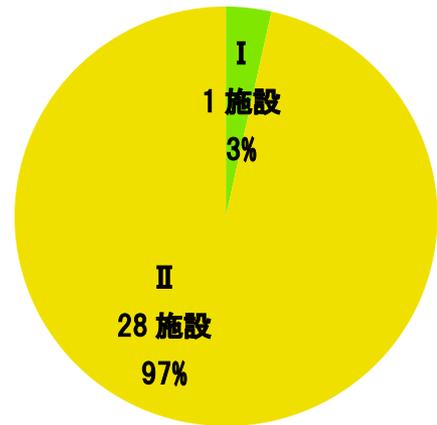


図 2-6 浜松市管理シェッド等における診断結果 (R2)

(5) シェッド等の現状と課題（まとめ）

(1) シェッド等の現状

- 本市の管理する施設数は 29 施設であります。
- 建設後 50 年を超えるシェッド等の割合は、現在の 0%から、10 年後には約 25%、20 年後には約 40%に増加します。
- 施設の老朽化が進み、修繕の費用が集中的に必要となることが予測されます。
- 2019 年度（平成 27 年度）から 2018 年度（平成 30 年度）にかけて実施した 1 巡目点検に基づく健全性Ⅲのシェッド等は、2017 年度（平成 29 年度）に措置が完了しています。
- シェッド等の健全性Ⅲの割合は 3%から 0%へと低減していますが、健全性Ⅲの予備軍となる健全性Ⅱの割合は 76%から 97%と増加傾向にあります。

(2) シェッド等の課題

- 老朽化が進み、管理のヒト・モノ・カネの投資が必要になります。
- これまでの維持管理を継続した場合、大規模な修繕の時期が集中することが予測され、将来、集中的に機能障害を起こし、至る所で通行できなくなる可能性があります。
- 今後は、ほぼ全数に及ぶ予備軍（健全性Ⅱ）をどのように効果的に予防保全していくかが課題となります。
- 損傷が軽微な段階で予防的な修繕を実施することで機能の保持・回復を図る予防保全型維持管理へ本格転換していくことが重要となります

3. シェッド・大型カルバートマネジメントの取り組み

(1) シェッド・大型カルバートマネジメントの方針

メンテナンスサイクルの構築により、定期的に状態を把握し、適切なタイミングで修繕等の措置を講じるシェッド・大型カルバートマネジメントを実施し、シェッド等の長寿命化を図ります。

(2) メンテナンスサイクルの構築

点検⇒診断⇒措置⇒記録⇒（次の点検）から成るメンテナンスサイクルを構築し、シェッド・大型カルバートマネジメントを体系化することで、長寿命化計画に基づく維持管理業務を効率的・効果的に実施します。

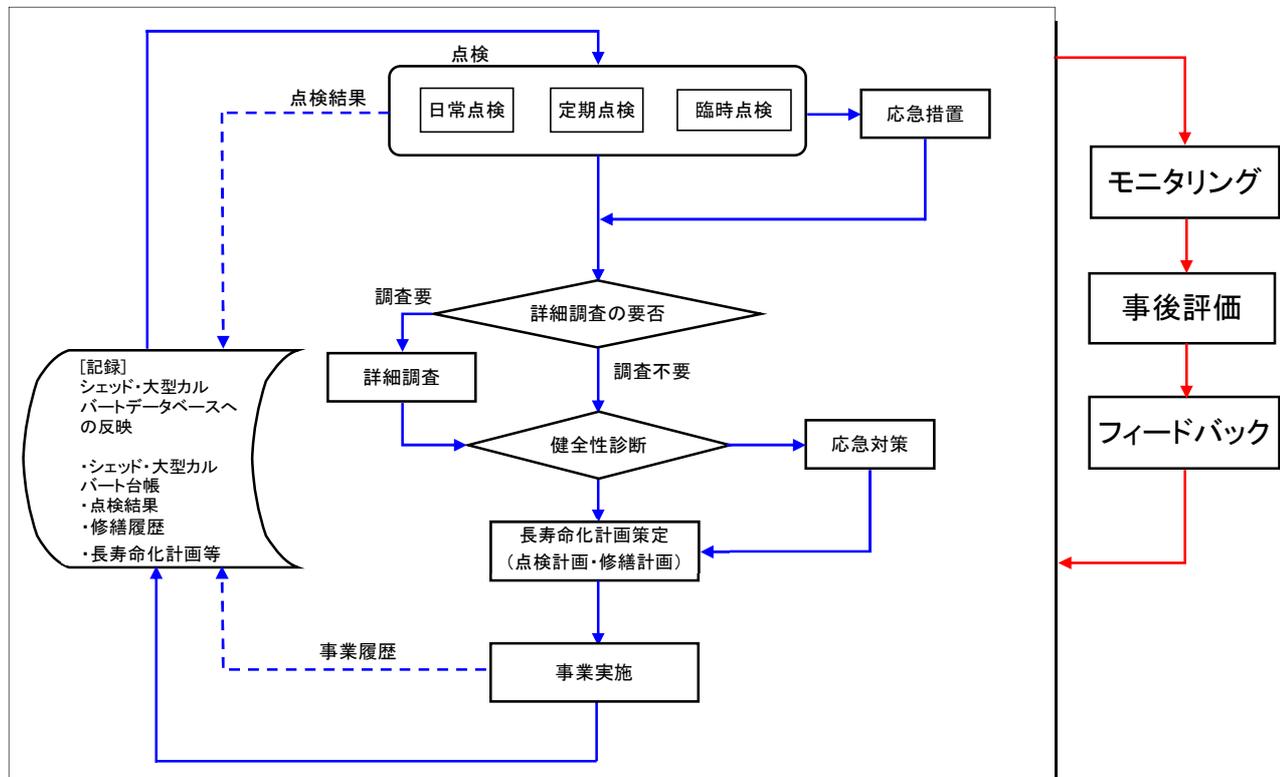


図 3-1 シェッド・大型カルバートマネジメントの体系

① 損傷の早期発見に向けた取り組み

定期点検を中心に各種の点検を組み合わせて実施し、損傷の早期発見に努めます。また、損傷の見落としがないように、点検・診断に関する技術力の向上に取り組みます。

表 3-1 点検の種類・内容

点検の種類	点検の内容
日常点検	異常と見られる状態を早期に発見することを目的に行うものであり、月1回程度、道路パトロール等で点検を実施
定期点検	近接目視等によりシェッド等の全部材の状態を把握し、健全性を診断し、次回の定期点検までの措置の必要性の判断を行う上で必要な情報を得るため、法令に基づき5年に1回の頻度で実施
臨時点検	日常点検等において異常と見られる状態を発見した時、あるいは異常気象、地震が発生した時に安全性を確認するために実施

② 損傷の早期修繕に向けた取り組み

本計画において、健全性診断の結果に基づき対策目標時期を設定し、早期修繕に努めていきます。

表 3-2 措置等の種類・内容

措置等の種類	措置等の内容
応急措置	応急措置は、定期点検等における変状状況の把握の段階において、道路利用者被害を与えるようなコンクリートのうき・剥離等の変状、または附属物の取り付け状態の異常が発見された場合、被害を未然に防ぐために、点検作業の範囲内で行うことができる程度の応急的に講じられる措置
応急対策	定期点検等で道路利用者被害が生じる可能性が高い損傷が確認された場合、本対策等を実施するまでの期間に限定し、短期的にシェッド等の機能を維持することを目的として、点検後速やかに実施する対策
本対策	今後想定される供用期間に応じてシェッド等の機能を回復・維持することを目的として実施する対策
監視	応急対策を実施した箇所、もしくは健全性の診断の結果、当面は応急対策や本対策の実施を見送ると判断された箇所に対し、変状の挙動を追跡的に把握すること

③ 記録の管理と活用

シェッド等に関する各種情報は、維持管理などを適切に実施する上で必要不可欠な資料となることから、確実に記録し、保存します。

(3) 維持管理の方法

シェッド等の健全性は、定期点検の結果に基づき判断するものとし、Ⅰ（健全）、Ⅱ（予防保全段階）、Ⅲ（早期措置段階）、Ⅳ（緊急措置段階）の4段階の区分に分類します。（「トンネル等の健全性の診断結果の分類に関する告示（平成二十六年国土交通省告示第四百二十六号）」）

表 3-3 維持管理指標

区 分		定 義
Ⅰ	健 全	シェッド等の機能に支障が生じていない状態
Ⅱ	予防保全段階	シェッド等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	シェッド等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	シェッド等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

(4) 維持管理の方法

維持管理は、原則として浜松市が管理する全てのシェッド等を対象とし、予防保全型維持管理を目標に、可能な限り長寿命化が図られるよう実施していきます。

また、予防保全型維持管理への移行はリスクベースメンテナンスの考え方に基づき、段階的に実施していきます。

リスクベースメンテナンスに基づく横軸（影響度）には路線の重要度（浜松市重点管理路線の区分）、縦軸（発生確率）には、これまでの点検結果の分析より、最も損傷発生との相関性の高い建設年次を設定します。

■影響度：路線の重要度【浜松市重点管理路線】

浜松市が管理する道路に対して、防災・減災、老朽化対策の優先度の指標として、路線の区分・区間を設定したもの。

- A-1 ランク
第一次緊急輸送道路、重要物流道路、災害対応拠点から第一次緊急輸送道路と重要物流道路に連絡するアクセス路
- A-2 ランク
第二次緊急輸送道路、第三次緊急輸送道路、緊急輸送路から隣接市に接続する連絡路
- B-1 ランク
重点管理路線のAランク路線から、県や市が指定する重要な拠点までアクセス路
- B-2 ランク
市内の主要な移動を確保するため、交通量 5,000 台/日以上路線
- C ランク
重点管理路線の A・B に含まれない全ての国道、県道

■発生確率：建設年次

これまでの点検結果より建設年次の古いものほど健全性が低下していることを確認しています。このため、発生確率の設定においては建設年次を、前期・中期・後期の3段階に大別します。

① シェッド等の管理区分

表 3-4 維持管理区分

維持管理 指標		路線の重要度（影響度）					
		その他の 路線	Cランク	重点管理路線			
				Bランク		Aランク	
				B-2	B-1	A-2	A-1
発生確率 ↑ 高 ↓ 低	前期	1970年代	レベルC 1施設	レベルB 5施設	レベルA 23施設		
		1980年代					
	中期	1990年代					
		2000年代					
	後期	2010年代					

1) 管理レベルA

対象シェッド等

- Aランクの路線にあるすべてのシェッド等
- Bランクの路線にある前期・中期に建設されたシェッド等
- Cランクの路線にある前期に建設されたシェッド等

維持管理手法

管理区分のうち、リスクが最も高い管理レベル A のシェッド等は、常に良好な状態を保つため、予防保全型維持管理（健全性Ⅱで措置）を実施します。

2) 管理レベルB

対象シェッド等

- Bランクの路線にある後期に建設されたシェッド等
- Cランクの路線にある中期に建設されたシェッド等
- その他の路線にある後期に建設されたシェッド等

維持管理手法

管理区分のうち、リスクが比較的高い管理レベル B のシェッド等は、事後保全型維持管理（健全性Ⅲで措置）を基本としますが、点検・修繕を繰返し実施する中で段階的に予防保全型維持管理に移行していきます。

3) 管理レベルC

対象シェッド等

- Cランクの路線にある後期に建設されたシェッド等
- その他の路線にある中期・後期に建設されたシェッド等

維持管理手法

管理区分のうち、レベル A、B に比べてリスクが低い管理レベル C のシェッド等は、事後保全型維持管理を基本とします。

② シェッド等の管理目標および維持管理の優先度

シェッド等は、Ⅰ（健全）またはⅡ（予防保全段階）の状態に保つことを目標に管理します。

維持管理は、トータルコストの縮減や予算の平準化と合わせて、シェッド等の管理区分と維持管理指標に基づく優先度を設定し、維持管理の最適化を図ります。

表 3-3 シェッド等の管理区分

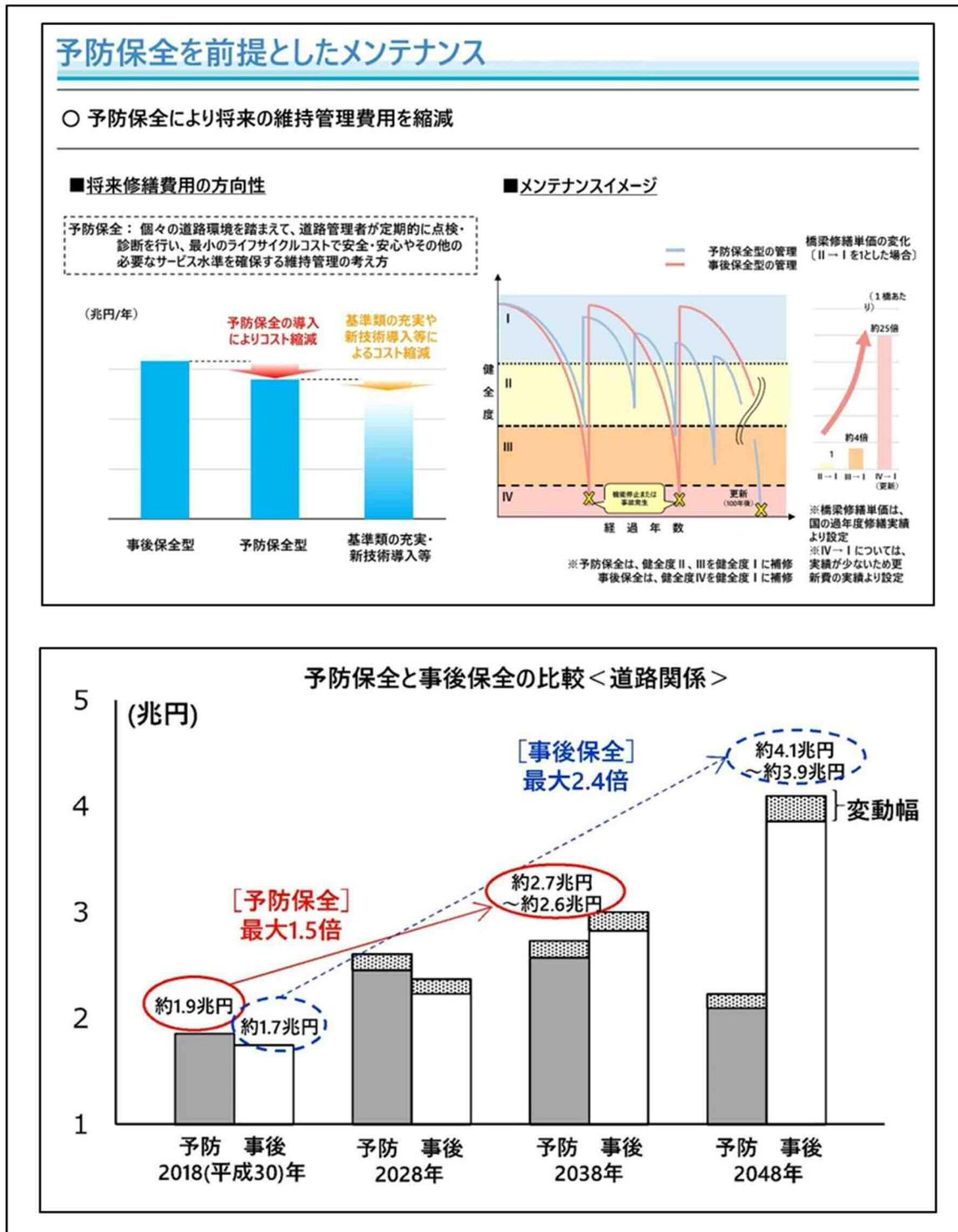


(注) 緊急措置とは、「通行止め」、「通行規制」または「応急措置」のいずれかの対応を行うことをいう。

③ 予防保全型維持管理とは

施設特性を考慮の上、安全性や経済性を踏まえつつ、損傷が軽微である早期段階に予防的な修繕等を実施することで機能の保持・回復を図り、大規模な修繕や更新をできるだけ抑制することにより、中長期的な維持管理・更新等に係るトータルコストを縮減すると共に予算の平準化を行うこと。

図 3-2 予防保全型維持管理



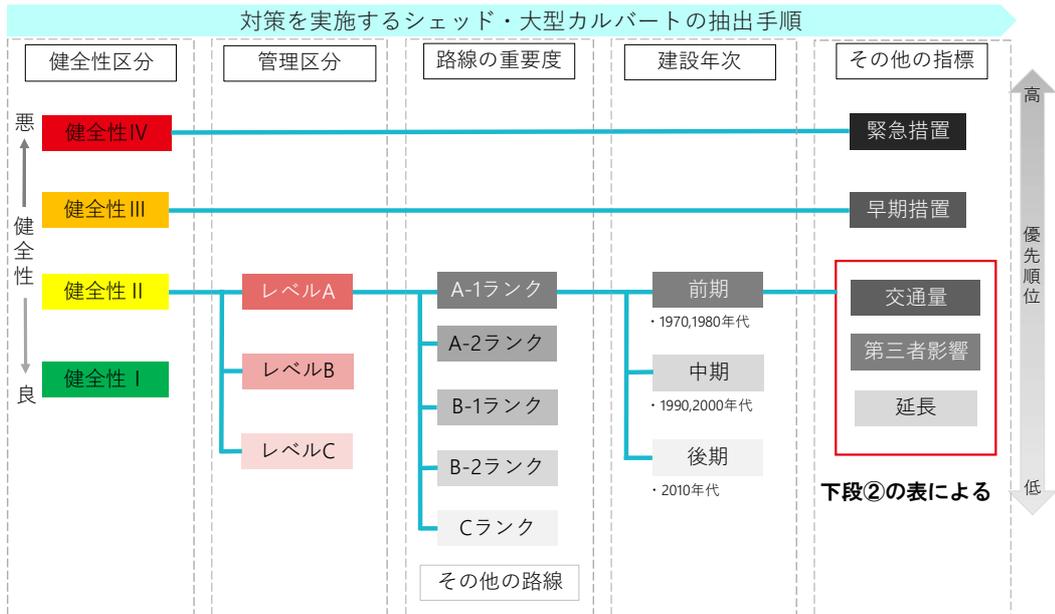
国土交通省資料より抜粋

(5) 事業実施の優先順位

シェッド等修繕の優先順位は、定期点検により健全性IVと診断されたものは緊急措置を行うものとし、健全性IIIと診断されたものは早期措置（次回点検までに）することを原則とします。
 健全性IIの修繕は段階的に予防保全型維持管理へ移行していくことから、管理区分、路線の重要度、建設年次、その他の指標による下図の優先度に従い、修繕を実施していくことを基本とします。

① 修繕対策実施シェッド等の抽出方法

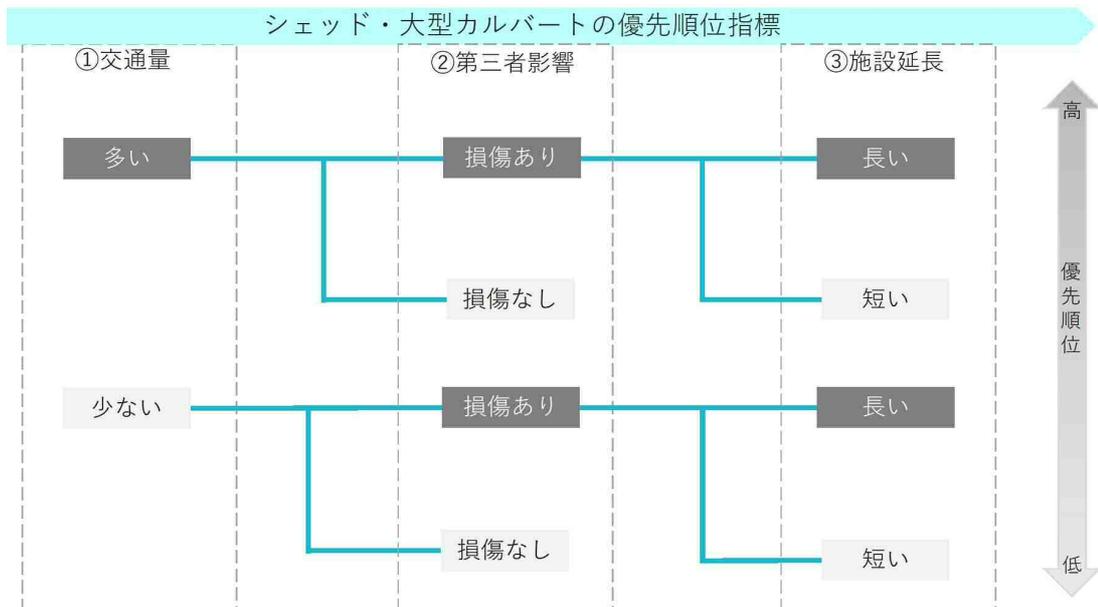
表 3-4 修繕対策実施シェッド等の抽出手順



② その他の指標による優先順位

その他の指標による優先順位は、1) 通行止めとなった場合の人的・社会的影響が大きい交通量、2) 人的・社会的リスクが高い第三者影響、3) 施設延長の順に優先度を設定します。

表 3-5 その他の指標による優先順位



4. 新技術等の活用

(1) 新技術等の活用方針

予防保全型維持管理への移行により、トータルコストの縮減と共に予算の平準化を図っていくものの、今後も道路施設の維持管理に係る予算は大きなものとなっております。また、将来の担い手不足についても建設業界の課題となっております。

これらの状況から、本市では新技術を活用することにより、生産性や安全性の向上を図り、費用の縮減及び実務の効率化を促進していきます。

① 点検業務

点検業務にあたっては「点検支援技術カタログ（国土交通省）」等を参考に、シェッド等点検の効率化及び高度化に資することを目的とし、従前の点検手法に対して、新技術導入による省力化・費用の縮減・交通渋滞等の社会経済的損失抑制等について比較検討し、総合的に新技術が優位であると判断できる技術の導入を促進していきます。

② 修繕工事

修繕工事にあたっては、「NETIS」や「静岡県新技術・新工法」等に掲載されている工法を参考に、主に「トータルコストの縮減効果を期待する技術」に着目して新技術等の導入を検討していきます。

(2) 新技術等の活用結果（コスト縮減効果）

修繕工事においては、定期点検の結果、変状として多く確認されているひび割れの補修工事において、従来技術（低圧注入工法）に対して、NETIS 登録の新技術（ひび割れ補修浸透性エポキシ樹脂塗布工法：NETIS 登録番号 CB-130007-VE）を検討工法とし、2025 年度（令和 7 年度）までに従来技術（低圧注入工法）を活用したものと比較して約 70 万円程度のコスト縮減を目指します。

【記載内容の補足説明】

① 新技術統括要件等の背景・目的

コスト縮減や維持管理の効率化を図ることを目的に新技術の活用を検討します。

② 新技術の適用対象について

実施設計の中で従来技術（低圧注入工法）と新技術（ひび割れ補修浸透性エポキシ樹脂塗布工法）で工法検討をおこない、新技術を活用することが経済性及び施工性で優れる場合に適用します。

③ 「短期的な数値目標」と「そのコスト縮減効果」の算出方法について

従来工法（低圧注入工法）の費用と新技術工法の費用を比較することで算出しています。

2025 年度（令和 7 年度）までに予定しているひび割れ補修工事 4 施設程度において新技術の採用を想定しています。差額の約 70 万円をコスト縮減効果として見込んでいます。

（施工想定数量：約 90m）



5. 長寿命化計画のまとめ

(1) 計画対象シェッド等と計画期間

「浜松市シェッド・大型カルバート長寿命化計画」は、浜松市が管理する全てのシェッド等を対象とします。

本計画の計画期間は、2023年度（令和5年度）から2032年度（令和14年度）までの10年間です。

なお、定期点検により新たに措置が必要なシェッド等が見つかる可能性があることを考慮し、最新の点検結果に基づく計画の見直し（フォローアップ）を毎年度実施します。

(2) 計画の方針

- 法令に基づき、5年に1度の頻度で定期点検を継続して実施します。
- 定期点検により健全性Ⅳが確認された場合は、緊急措置を実施します。健全性Ⅲが確認された場合には次回点検までに状態に応じて、適時・適切に措置します。
- 管理区分、定期点検結果に基づく健全性区分からなる優先度に基づき、予防保全型維持管理への移行を推進します。

表 5-1 計画内容（2023年度～2032年度）

計画区分		健全性	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	
長寿命化計画	点検計画												
					点検29施設					点検29施設			
	修繕実施計画	Ⅳ											
		Ⅲ								修繕1施設	修繕2施設	修繕2施設	
		Ⅱ											
Ⅰ													
				修繕4施設	修繕2施設			修繕3施設	修繕6施設	修繕2施設	修繕6施設		

(3) 中長期的なコストの見通し

本計画に基づき計画的な維持管理を実施しながら、これまでの事後保全型維持管理から P.12 の管理区分に基づいた予防保全型維持管理への移行を目指します。予防保全型維持管理を継続することによりシェッド等の長寿命化を図り、今後 50 年間で約 3 億円のコスト削減効果が期待できます。

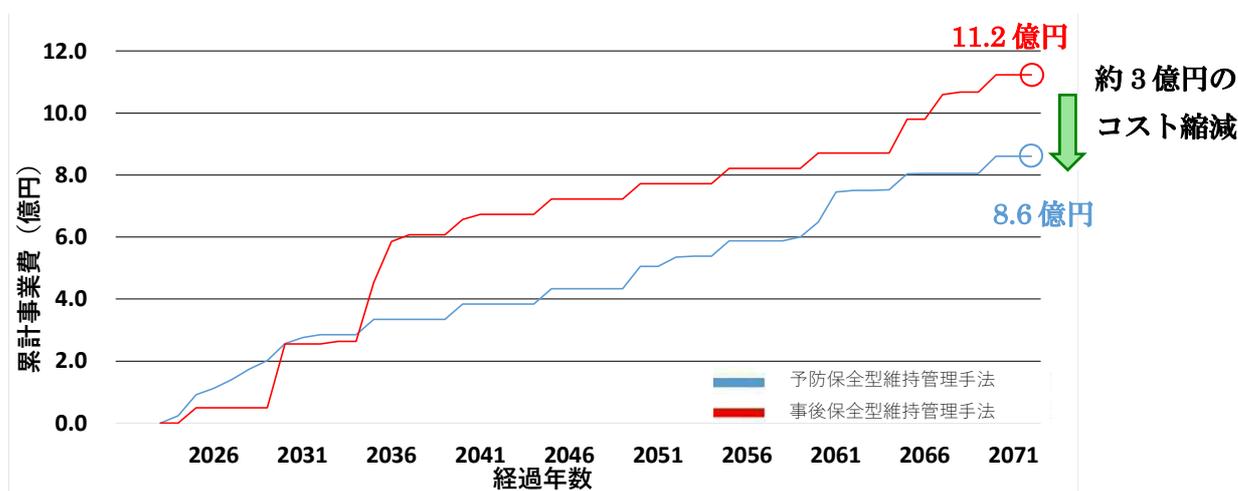


図 5-1 長寿命化計画によるコスト削減効果

・ 計画策定窓口

浜松市土木部道路保全課 道路防災グループ
〒430-8652 静岡県浜松市中央区元城町 103-2
TEL:053-457-2647 FAX:050-3737-0045

浜松市シェッド・大型カルバート長寿命化計画 改定等の履歴

1. 平成 29 年 3 月 浜松市シェッド・大型カルバート長寿命化計画 策定
2. 平成 31 年 3 月 浜松市シェッド・大型カルバート長寿命化計画 改定
3. 令和 4 年 11 月 浜松市シェッド・大型カルバート長寿命化計画 改定
4. 令和 6 年 3 月 浜松市シェッド・大型カルバート長寿命化計画 改定