

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2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	1
2. 管理施設の現況	2
(1) 管理施設について	2
(2) シェッド等の建設年別分布	3
3. シェッド・大型カルバートマネジメントの取り組み	4
(1) メンテナンスサイクルの構築	4
(2) 維持管理の方法	6
4. 管理施設の健全性	8
(1) シェッド等の定期点検の実施状況	8
(2) シェッド等の健全性の分布状況	9
5. 費用の縮減に関する具体的な方針	10
(1) 新技術の活用方針	10
6. 長寿命化計画の策定	11
(1) 計画対象シェッド等と計画期間	11
(2) 計画の方針（老朽化対策の基本方針）	11
(3) 長寿命化計画によるコスト縮減効果	12
(4) 本計画の策定について	12
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

浜松市が管理するシェッド・大型カルバート（以下、「シェッド等」）は、平成 30 年 12 月現在でシェッド 20 施設、大型カルバート 9 施設の合計 29 施設であり、建設後の経過年数は 10 年～40 年程度です。また、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 3%、20 年後には約 28%に増加します。

道路橋やトンネルと比べると、シェッド等は施設数が少なく、現在は高齢化率も低い状況にありますが、将来的には道路橋やトンネルと同様に老朽化などの問題に直面することが考えられます。

このため、必要な対策が適切な時期に講じられるよう、道路法に基づく定期点検による確実な状態把握（早期発見）、点検結果に基づく確実な対策（早期修繕）が求められています。

(2) 目的

市民に安全で安心な道路を提供することを目的として、従来の損傷発見ごとの事後的な修繕ではなく、定期点検によりシェッド等の状態を把握し、損傷が軽微な早期段階に予防的な修繕を実施する予防保全型維持管理を目標に計画的な維持管理を実施するための長寿命化計画を策定します。これにより、シェッド等の長寿命化、ライフサイクルコストの縮減及び年度ごとの維持管理コストの平準化を図ります。

(3) 計画の位置付け

平成 25 年 11 月に決定された「インフラ長寿命化基本計画」（インフラ老朽化対策の推進に関する関係省庁連絡会議）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、行動計画として平成 28 年 3 月に策定した浜松市公共施設等総合管理計画の下位計画に位置付けるものです。

【国（基本計画）】

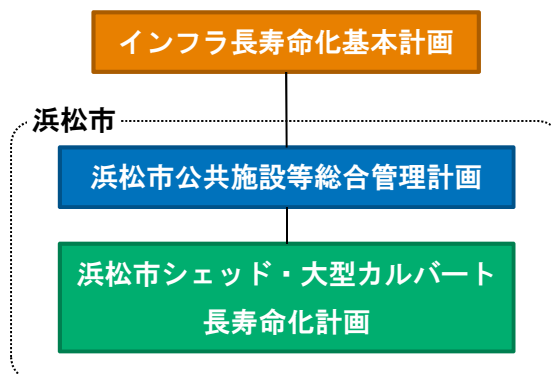


図 1-1 本計画の位置付け

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。（平成 30 年 12 月現在）

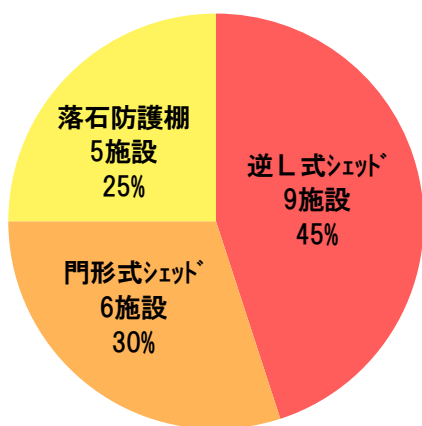


図 2-1 シェッドの構造形式別の施設数

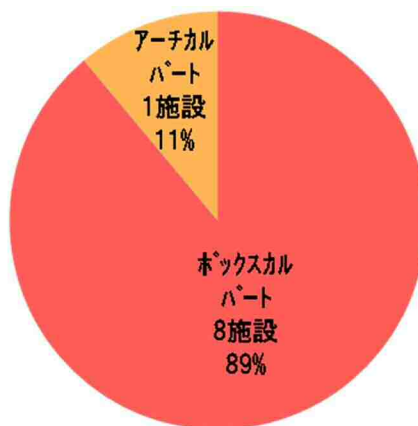


図 2-2 大型カルバートの構造形式別の施設数



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 落石防護棚
(国道 152 号シェッド 1)



写真 2-4 ボックスカルバート
(県道二俣浜松線カルバート 1)



写真 2-5 アーチカルバート
(市道三ヶ日摩訶耶宇志線カルバート)

(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 15 施設が建設されています。今後これらのシェッド等の高齢化が進むことから、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 28% にまで増加します。

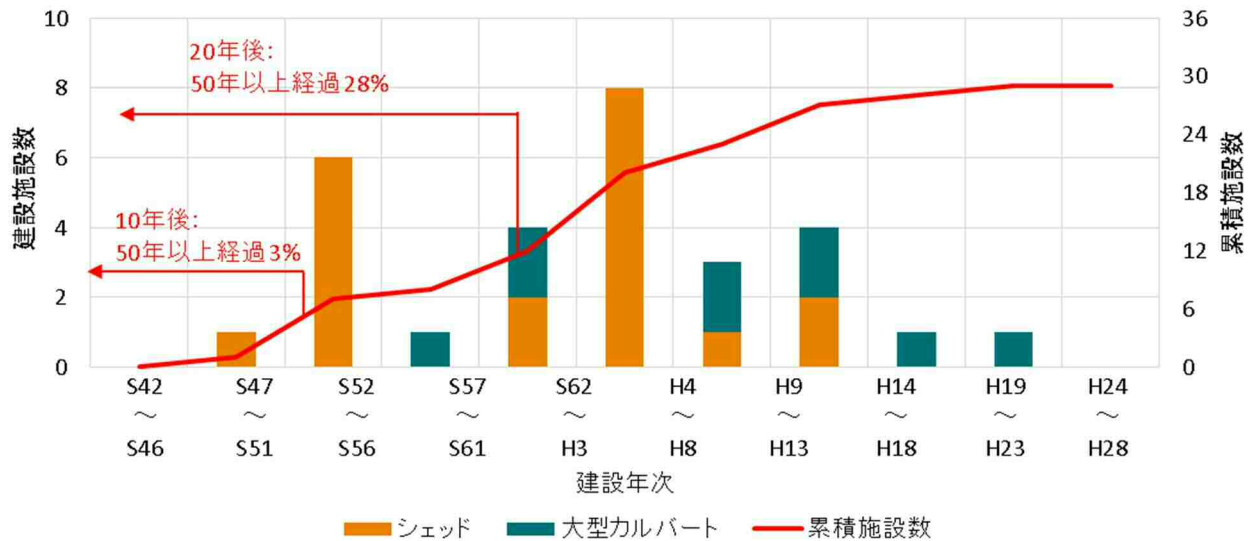


図 2-3 シェッド等の建設年別分布

3. シェッド・大型カルバートマネジメントの取り組み

安全で安心な道路を市民に提供するため、メンテナンスサイクルの構築と損傷の早期発見・早期修繕を行う予防保全により、効率的かつ効果的なシェッド・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。

(1) 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・効果的に遂行します。

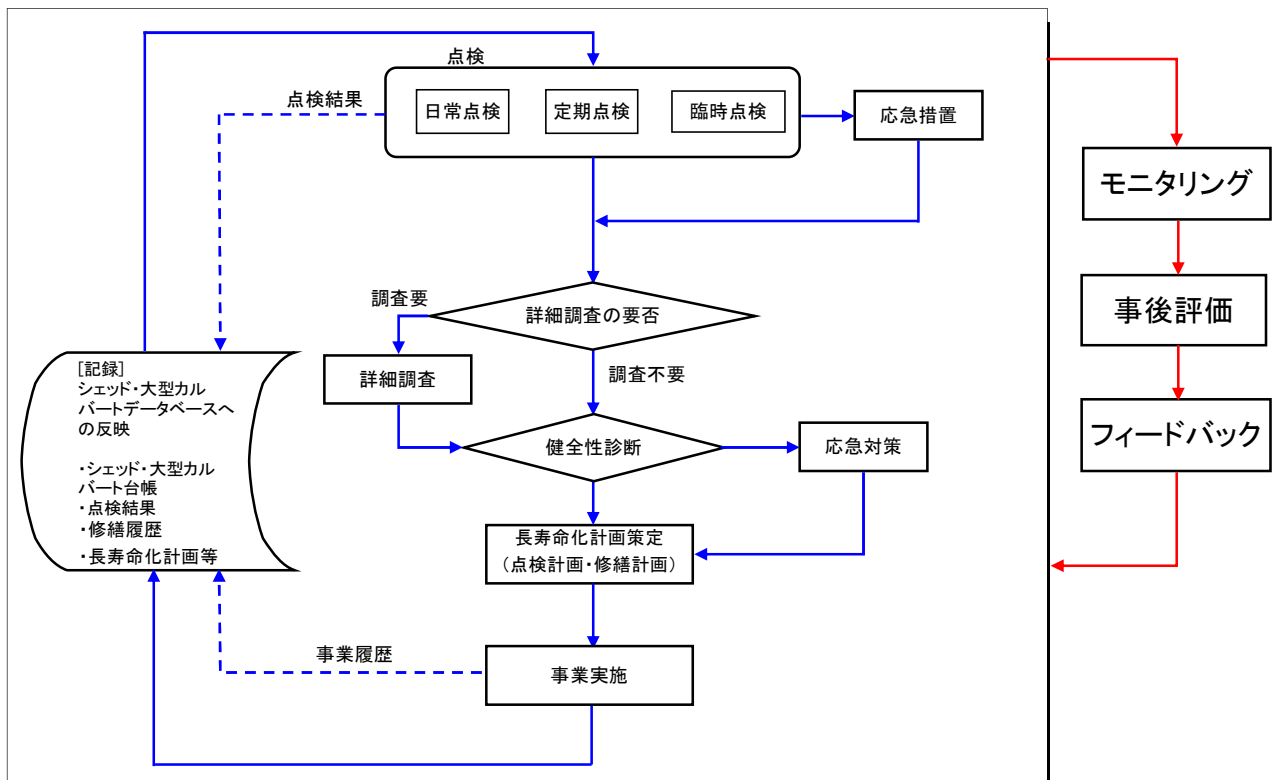


図 3-1 シェッド・大型カルバートマネジメントの体系

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、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年ごとに実施
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。

(2) 維持管理の方法

維持管理は、浜松市が管理する全てのシェッド等を対象とし、可能な限り長寿命化が図れるよう、予防保全を目標に行います。

また、予算などに限りがある中で適切な維持管理を行う必要があるため、シェッド等の健全性及び優先順位を考慮した最適な維持管理を実施します。

① シェッド等の健全性

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



写真 3-1 区分Ⅲの損傷例
(ひびわれ、漏水・遊離石灰)



写真 3-2 区分Ⅱの損傷例
(ひびわれ)

② シェッド等の優先順位

維持管理は、限られた予算を有効に活用するため、シェッド等の優先順位を設定し、維持管理の最適化を図ります。

シェッド等の優先順位は、路線の重要度、利用頻度（交通量）、迂回路の状況、シェッド等の大きさ（延長）及び建設後経過年数に基づく優先順位決定指数により決定します。

$$\text{優先順位決定指数 } \alpha = a \times 2 + b \times 3 + c + d + e$$

a：路線の重要度により決定する係数（重み係数:2）

b：利用頻度（交通量）により決定する係数（重み係数:3）

c：迂回路の状況により決定する係数（重み係数:1）

d：シェッド・カルバートの大きさにより決定する係数（重み係数:1）

e：建設後経過年数により決定する係数（重み係数:1）

表 3-4 路線の重要度 a

点数	係数	路線の重要度
5		ネットワーク路線対象
1		ネットワーク路線以外

表 3-5 利用頻度 b

点数	係数	利用頻度(交通量)
5		10,000台/日以上
4		5,000台/日以上
3		1,000台/日以上
2		500台/日以上
1		500台/日未満

表 3-6 迂回路の状況 c

点数	係数	迂回路の状況
5		50km以上または無し
4		20km以上
3		10km以上
2		3km以上
1		3km未満

表 3-7 延長 d

点数	係数	延長
5		80m以上
4		60m以上
3		40m以上
2		20m以上
1		20m未満

表 3-8 建設後経過年数 e

点数	係数	建設後経過年数
4		50年以上
3		50年未満
2		30年未満
1		10年未満

③ シェッド等の維持管理目標及び計画的な点検と修繕

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

このため、5年に1回の頻度で定期点検を実施し、シェッド等の健全性を定期的に確認します。

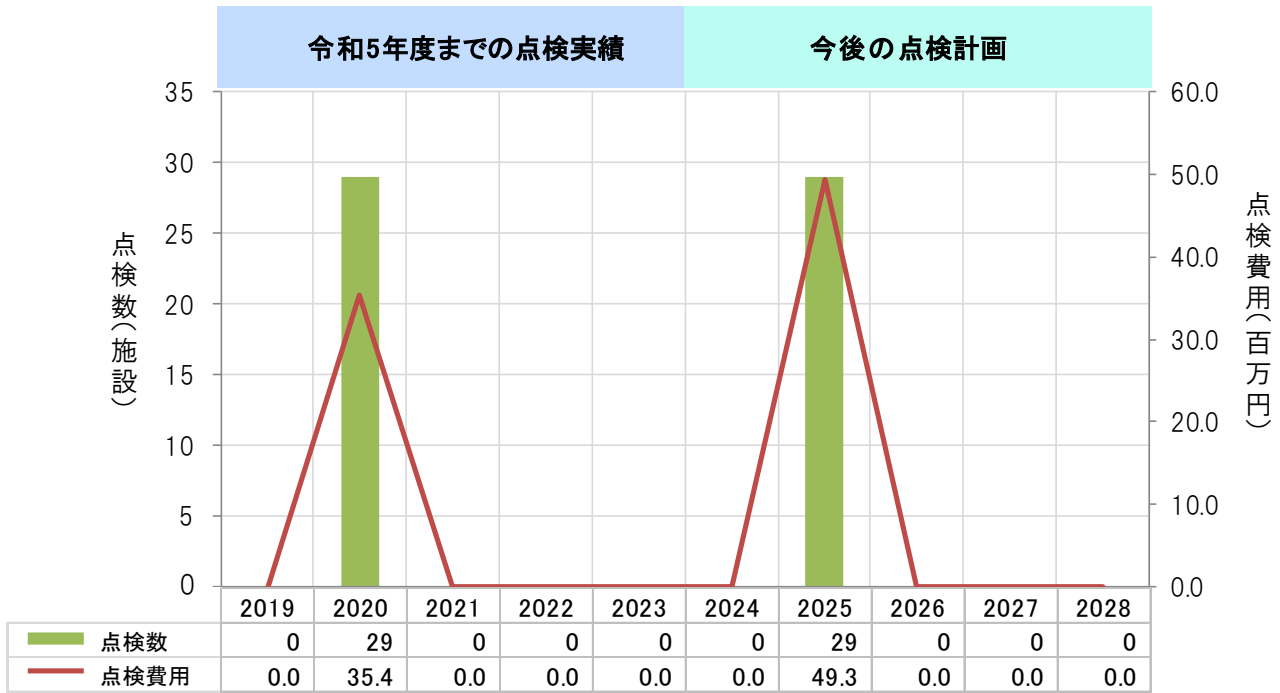
定期点検の結果、対策が必要なシェッド等が確認された場合は、シェッド等の健全性及び優先順位を考慮して対策を実施します。

4. 管理施設の健全性

(1) 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年ごとに定期点検を行い、シェッド等の健全性を確認しています。

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。



※2024以降は点検実施見込み

図 4-1 シェッド・大型カルバートの点検実施数（実績・計画）



写真 4-1 高所作業車による近接目視点検



写真 4-2 梯子による近接目視点検

(2) シェッド等の健全性の分布状況

平成 27 年度から平成 30 年度に実施した定期点検の結果から、健全な区分Ⅰのシェッド等は約 21%、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%の分布となっています。

表 4-1 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

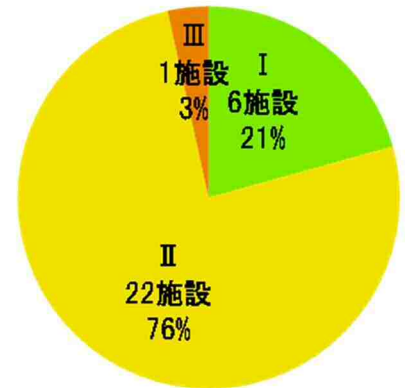


図 4-2 浜松市管理シェッド等における診断結果 (H27~H30)

令和 2 年度に実施した定期点検（2 巡目）の結果から、健全な区分Ⅰのシェッド等は約 3%、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。

表 4-2 浜松市シェッド等の健全性の分布（2 巡目）

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

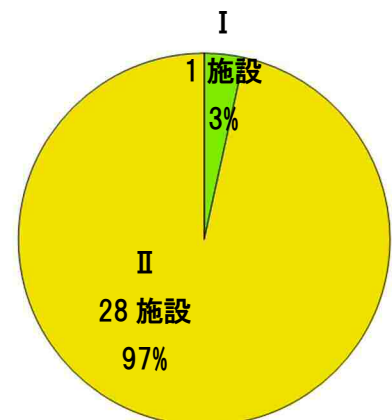


図 4-3 浜松市管理シェッド等における診断結果 (R2)

5. 費用の縮減に関する具体的な方針

(1) 新技術の活用方針

定期点検や修繕等の実施にあたっては、維持管理の効率化やコスト縮減を図るため、新技術情報提供（NETIS）または点検支援技術性能カタログ等を利用して、新技術・新工法の積極的な活用を推進します。

ひびわれ補修工事では、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（導水樋工法等）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

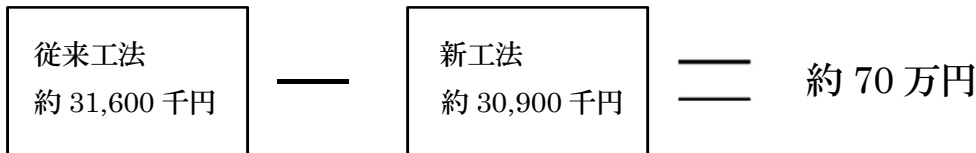
実施設計の中で従来技術（低圧注入工法）と新技術（ひび割れ補修浸透性エポキシ樹脂塗布工法）で工法検討をおこない、新技術を活用することが経済性及び施工性で優れる場合に適用します。

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。

令和 7 年度までに予定しているひびわれ補修工事 4 施設程度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）



6. 長寿命化計画の策定

(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、浜松市土木部が管理する全てのシェッド及び大型カルバート（表 2-1）を対象に策定します。

本計画の計画期間は、2019 年度から 2023 年度までの 5 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）を適宜、実施します。

(2) 計画の方針（老朽化対策の基本方針）

- ・ 5年ごとの定期点検（法定点検）を継続して実施します。
- ・ 定期点検による健全性の診断結果及び優先順位に基づき、修繕を実施しています。なお、1巡目の定期点検の結果、区分Ⅲと診断された施設の修繕はすべて完了しています（シェッド1施設）。
- ・ 区分Ⅱのシェッド等についても長寿命化及び将来的な維持管理コストの縮減を見据えた予防保全型メンテナンスへの移行を推進するため、緊急輸送道路など優先度の高いシェッド等から修繕を進めます。
- ・ 本計画の期間内に要する点検費用及び修繕費用の概算は約 0.8 億円です。

表 6-1 計画内容（2021 年度～2025 年度）

計画区分		健全性	計画期間				
			2021	2022	2023	2024	2025
長 寿 命 化 計 画	点検計画						定期点検 (29施設)
	修 繕 計 画	Ⅳ					
		Ⅲ					
		Ⅱ	← 経過観察 →				修繕 (4施設)
費 用 (百万円)	点検	0.0	0.0	0.0	0.0	49.3	
	修繕	0.0	0.0	0.0	0.0	26.3	

(3) 長寿命化計画によるコスト縮減効果

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から予防保全への移行を目指します。予防保全の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、2017年から2066年までの50年間で約17億円のコスト縮減効果が期待できます。

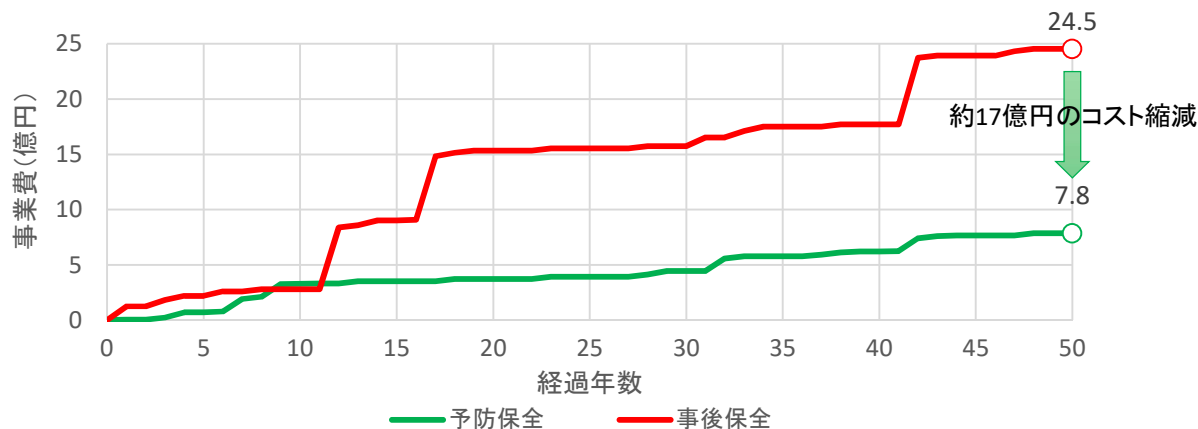


図 6-1 長寿命化計画によるコスト縮減効果

(4) 本計画の策定について

本計画は、浜松市土木部内の作業部会及び検討委員会を経て策定しました。



写真 6-1 作業部会の開催状況



写真 6-2 検討委員会の開催状況

・ 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 5 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
 4. 令和 6 年 2 月 浜松市シェッド・大型カルバート長寿命化計画 改定
-