

四日市市大型カルバート 長寿命化修繕計画



たるさか 垂坂環状1号線大型カルバート (たるさか 垂坂環状1号線)



四日市市 都市整備部 道路建設課

令和5年3月

1. 大型カルバート長寿命化修繕計画の目的

1) 計画の背景

四日市市が管理する※大型カルバートは、令和5年3月現在、5施設あり、その内、建設後20年以上経過した施設は2施設であります。今後、施設の高齢化が進んでいきます。

従来の維持管理は、『悪くなってから対策をする』事後保全型の手法がとられてきました。しかし、大型カルバートは、施設の老朽化による損傷の進行が第三者被害につながる可能性が高いため、定期点検を実施するとともに、適正な管理水準を設定し、点検結果に基づく計画的な修繕を実施していくことが必要となります。

※大型カルバート：内空に2車線以上の道路を有する規模のカルバート（図1参照）。

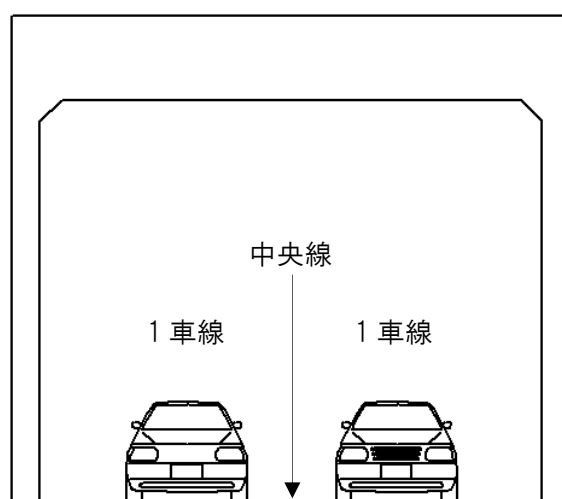


図1 イメージ図（大型カルバート）



① 本市で管理する大型カルバートの一例

2) 計画の目的

- 従来の『悪くなってから対策をする』事後保全型の維持管理から、『悪くなる前に対策をする』予防保全型へ転換し、安全・安心な道路サービスの維持につとめるとともに、必要予算の平準化および維持管理コストの縮減を図るため、本計画を策定します。
- 人間の体に例えると、図2のように事後保全型は慢性疾患による入院治療に相当し、多大な治療費が必要になります。これに対し、健康診断を定期的的に実施して早期治療（薬や注射による治療）を行う予防保全型では、医療費のトータルコストが抑えられ「元気で、長生き」できることにつながります。

※事後保全型：損傷が深刻化した後に修繕すること。修繕工事は比較的大規模で高価となります。

※予防保全型：損傷が深刻化する前に修繕すること。修繕工事は比較的小規模で安価となります。

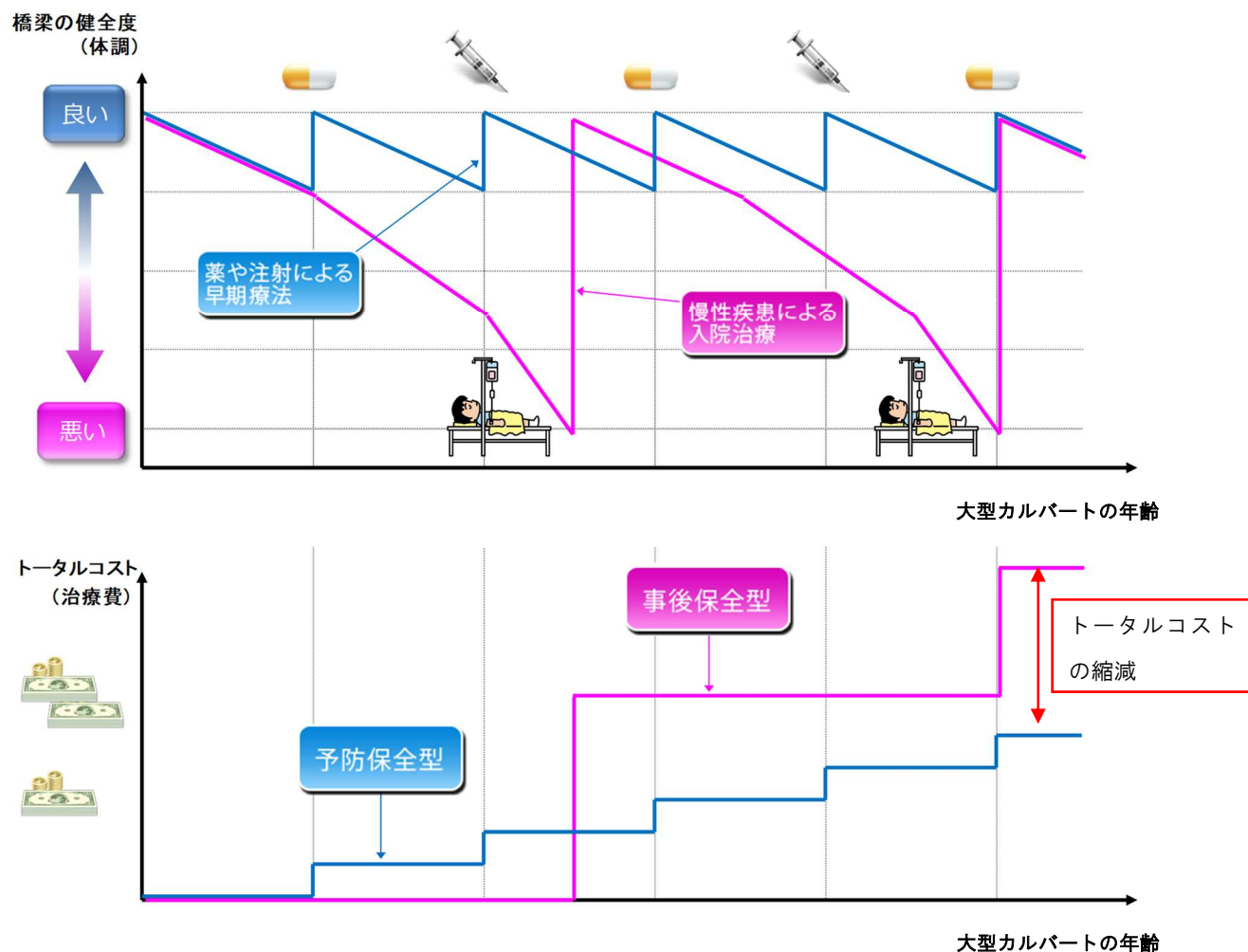


図2 事後保全型と予防保全型のイメージ

2. 長寿命化修繕計画の対象施設

番号	大型カルバート名	路線名	大型カルバート概要			
			延長 (m)	幅員 (m)	建設年次	設置方式
1	中央緑地西日野線 大型カルバート	市道中央緑地西日野線	40.00	10.90	2001	現場打ち
2	垂坂環状1号線 大型カルバート	市道垂坂環状1号線	93.00	10.60	2009	現場打ち
3	河原田環状線 大型カルバート	市道河原田環状線	10.80	7.20	1995	現場打ち
4	三滝川左岸3号線 大型カルバート	市道三滝川左岸3号線	4.80	7.60	2012	現場打ち
5	一般国道477号西浦BP 大型カルバート	一般国道477号西浦BP	4.80	8.10	2014	現場打ち

表1 大型カルバート一覧表

3. 健全度の把握及び日常的な維持管理に関する基本方針

1) 健全度の把握

- 平成26年度に、道路法改正により5年ごとに大型カルバートの定期点検を実施することが義務化されました。これに基づき、三重県大型カルバート定期点検要領（案）による点検と診断を定期的に行い、大型カルバートの経年変化を踏まえた健全度の把握を継続的に行っています。
- 平成26年度に1回目の定期点検を実施し、令和元年度に2回目の定期点検を実施しました。
- 大型カルバートの点検は、図3に示すように日常点検、定期点検、臨時点検、詳細点検に区分されます。現状を把握し、安全性や耐久性に影響すると考えられる損傷を早期に発見し対策を行うことにより、常に大型カルバートが良好な状態であることを目指します。



② 大型カルバートの定期点検状況

2) 日常的な維持管理

- 大型カルバート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等により目視による点検を実施します。

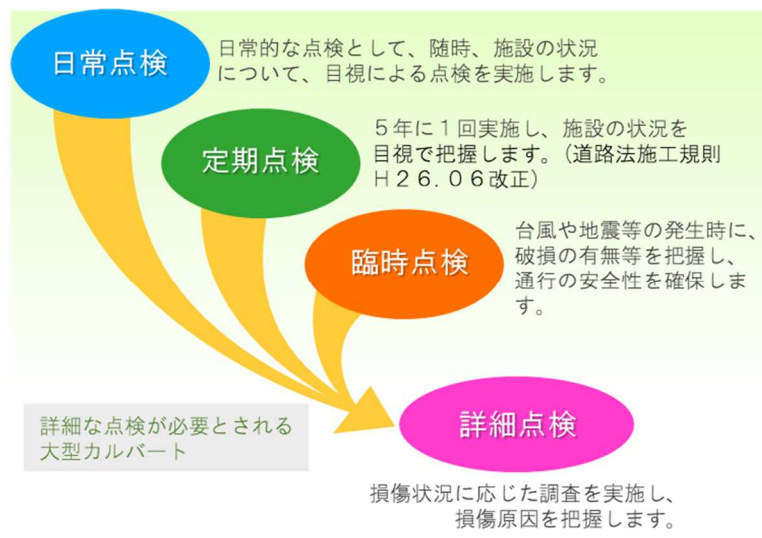


図3 健全度を把握するための点検内容

3) 大型カルバートの損傷状況

- 2回目の定期点検の結果、健全な状態（健全性Ⅰ）が全体の40%（2施設）、予防保全段階（健全性Ⅱ）が60%（3施設）となり、早期措置段階（健全性Ⅲ）及び緊急措置段階（健全性Ⅳ）はありませんでした。

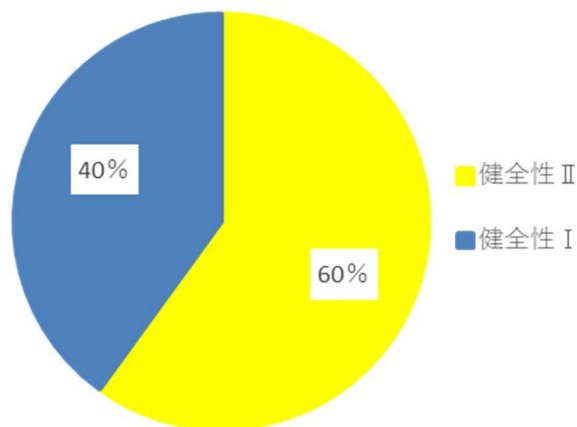


図4 健全性の割合

健全性の区分		定義
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。
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。
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。
Ⅰ	健全	構造物の機能に支障が生じていない状態。

表2 健全性の区分と内容

4. 大型カルバート長寿命化修繕計画の基本方針

1) 基本方針

- 事後保全型の管理から予防保全型の管理へと転換し、個々の施設の重要度や損傷程度を総合的に評価した修繕計画を策定することにより、効果的に維持管理を行い、維持管理コストの縮減を図るとともに、修繕に係る優先順位を判断し予算の平準化を図ります。



図5 修繕計画の策定フロー

※ 予算の平準化：修繕工事に必要な予算を大幅に増減せずにはほぼ一定額で推移させること。

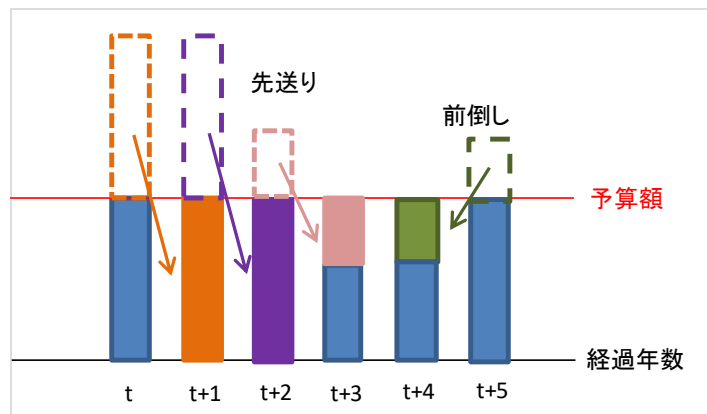


図6 予算の平準化イメージ

2) 計画期間

- 本計画は、令和4年度から次回の点検年度である令和6年度までの3年間を対象としています。計画策定後、5年ごとの定期点検による健全性の見直しや新しい技術の登場による効率的な長寿命化を図るため、おおむね5年毎に計画の更新を行います。
- 図7に示すように、維持管理のPDCAサイクルを構築し、効率的な維持管理を継続することを目標とします。

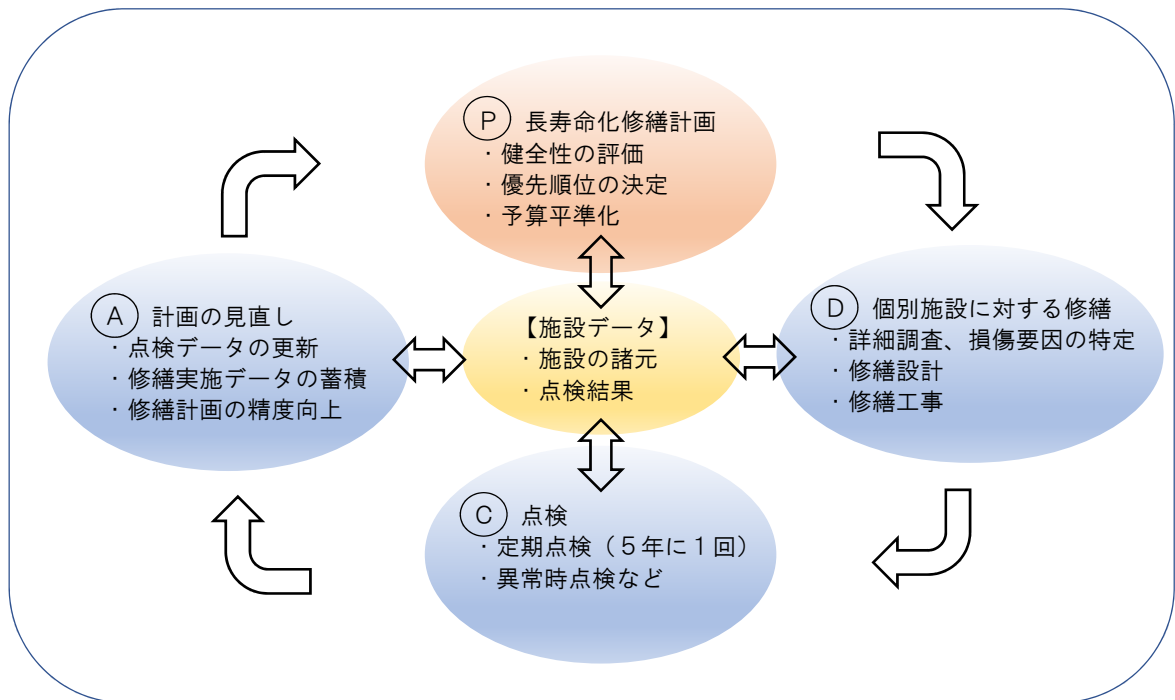


図7 維持管理のPDCAサイクルイメージ

3) 効果の発現

- 定期点検を実施することにより、大型カルバートの損傷が深刻化する前に早期に発見し計画的に修繕を実施することで、損傷に起因する通行制限等が減少し、道路の安全性・信頼性が確保されます。

5. 優先順位の考え方

1) 優先順位の考え方

- 大型カルバートは、道路施設でも特に重要な構造物であるが、施設数が少ないため、特に優先順位を付けず、対策が必要な場合には適切に実施します。

6. 費用縮減に向けた取り組み

1) 新技術・新材料の活用

- 定期点検の効率化や高度化、修繕等の措置の省力化などを図るために新技術等の活用について検討し費用縮減に取り組みます。
- 令和6年度の定期点検にて、全ての大型カルバートで新技術の活用を含めた比較検討を行い、2割程度の大型カルバートで新技術を活用することを目指します。

7. 大型カルバート長寿命化修繕計画 対象大型カルバート一覧

1) 一覧表

番号	大型カルバート名	健全性	点検年次	修繕年次	次回 点検年次	内容	対策着手 予定年度	対策完了 予定年度	概算費用 (百万円)
1	中央緑地西日野線 大型カルバート	Ⅱ	令和元年度	※	令和6年度	断面修復 ひび割れの修繕	—	—	—
2	垂坂環状1号線 大型カルバート	Ⅱ	令和元年度	※	令和6年度	断面修復 ひび割れの修繕	—	—	—
3	河原田環状線 大型カルバート	Ⅱ	令和元年度	令和2年度	令和6年度	—	—	—	—
4	四日市関ヶ原線 大型カルバート	Ⅰ	令和元年度	—	令和6年度	—	—	—	—
5	一般国道477号西浦BP 大型カルバート	Ⅰ	令和元年度	—	令和6年度	—	—	—	—

表3 修繕計画一覧表

※ 施設利用する上で、問題がある劣化や損傷ではないため、経過観察を行います。
なお、点検により施設の劣化等の進行が確認された場合は、必要な修繕を行います。