

# 熊本市 大型カルバート長寿命化修繕計画



令和3年3月

第1回修正 令和5年3月

熊本市 都市建設局 土木部 道路保全課

## 目 次

---

1. 大型カルバート長寿命化修繕計画の策定	1
1-1 計画の目的	1
1-2 計画の見直し	1
1-3 計画期間	1
1-4 対象となる大型カルバート	1
2. 現状と課題	2
2-1 大型カルバートの管理状況と課題	2
3. 対応策	3
3-1 基本方針	3
3-2 ライフサイクルコスト縮減のイメージ	3
4. メンテナンスの実施	4
4-1 メンテナンスサイクル	4
4-2 定期点検	4
(1) 点検の種類	
(2) 新技術の活用	
(3) 新技術活用の効果	
4-3 診断	5
(1) 診断の流れ	
4-4 措置	6
(1) 措置の種類	
(2) 措置の優先順位	
(3) 新技術の活用	
(4) 新技術活用の効果	
4-5 定期点検結果と修繕実績	8
5. 熊本市 大型カルバート点検計画・修繕計画（一覧）	9

---

# 1. 大型カルバート長寿命化修繕計画の策定

## 1-1 計画の目的

平成 24 年 12 月に発生した笹子トンネル天井板落下事故を契機とし、平成 25 年 6 月に道路法が改正され、橋梁や大型カルバートなどの道路構造物について、近接目視による定期点検を行うことが義務化されました。本計画は、大型カルバートの損傷の状態や原因を把握し、適切な措置をとることで、計画的に長寿命化を図ることを目的としています。

## 1-2 計画の見直し

本計画は、令和 3 年 3 月に策定し、計画的に措置を講じてきましたが、生産年齢人口等の減少などにより、メンテナンス分野においても、人材と財源の確保がますます困難となっている状況を踏まえ、積極的な「新技術等の活用」について位置づけを行い、効率的な維持管理を図ることとします。

## 1-3 計画期間

5 年に 1 回の定期点検により、早期に措置を講ずべきと判定された大型カルバートについては、次回の定期点検までに措置を講ずるとしているため、計画期間を 10 年とします。

## 1-4 対象となる大型カルバート

本市が管理する大型カルバートのうち、道路法に規定される 2 施設を対象とします。なお、大型カルバートとは、車線数が 2 以上の幅員を有するものとしています。

表 1 本市所管の大型カルバート一覧

大型カルバート名	路線名	供用開始年次	延長(m)	所在地
新蓮台寺地下道	市道 野中 3 丁目田迎 5 丁目第 1 号線	2008	85	西区
志々水地下道	市道 志々水 9 号線	2009	40	南区

## 2. 現状と課題

### 2-1 大型カルバートの管理状況と課題

本市が管理する2施設は建設後15年以上と、橋梁など他の道路施設と比べると新しい状態です。しかし、大規模修繕により長期間の交通規制が必要となる場合や災害時に通行が寸断された場合には、適切な迂回路が確保できず、道路交通に大きな影響を与えることから、早期に修繕を行い、耐用年数の長期化を図ることで、安定的に物流・人流を確保する必要があります。

#### ■ 損傷がある大型カルバートの例



## 3. 対応策

### 3-1 基本方針

従来の損傷が顕在化してから対策を行う「事後保全」から損傷が顕在化する前に対策を行う「予防保全」への転換により、構造物の性能低下を抑制し、ライフサイクルコストの縮減を図ります。効率的な対策により、道路の安全性・信頼性の長期的確保を推進します。

### 3-2 ライフサイクルコスト縮減のイメージ

予防保全型の修繕への取り組みは、小規模な修繕コストの合計が、事後保全型の大規模な修繕コストと比較し安価となることから、ライフサイクルコストの縮減につながります。また、損傷の深刻化を早期に防ぐことで大型カルバートの更新のサイクルが長くなります。

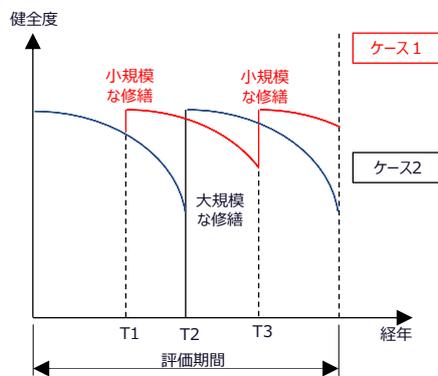
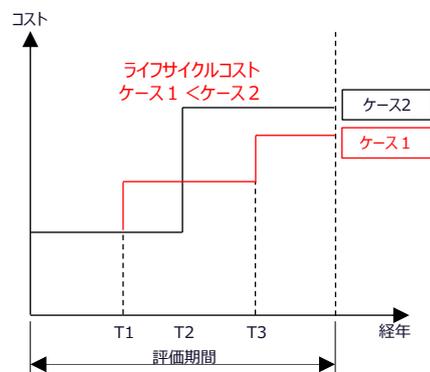


図 1 修繕による健全度の回復



ケース1：予防保全型の修繕 ケース2：事後保全型の修繕

図 2 評価期間におけるコストの合計

## 4. メンテナンスの実施

### 4-1 メンテナンスサイクル

定期点検から措置までのサイクルを繰り返し、大型カルバートの状態や対策等の履歴を蓄積することで、維持管理コストの縮減につなげます。なお、定期点検および診断は国が定める「シェッド、大型カルバート等定期点検要領」に準拠して行うこととします。



図 3 メンテナンスサイクル

### 4-2 定期点検

#### (1) 点検の種類

大型カルバートの健全性を通常点検、定期点検、異常時点検により確認します。

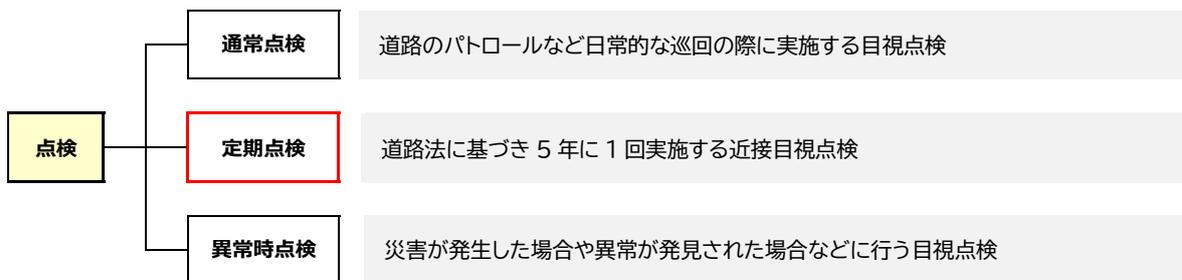
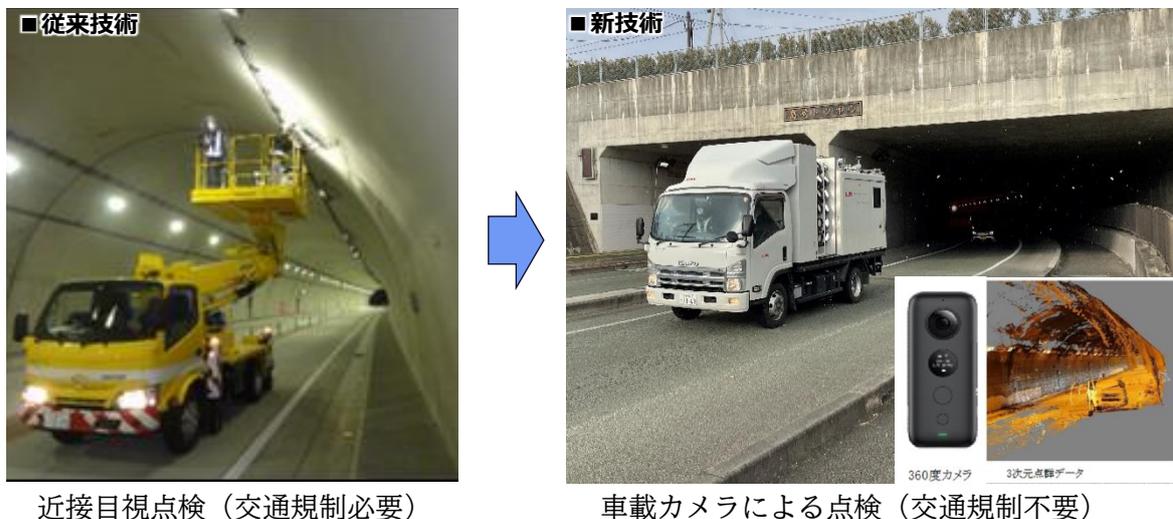


図 4 点検の種類

#### (2) 新技術の活用

点検の実施にあたっては、新技術の活用により効率化を図ることで、維持管理コストの縮減と点検精度の向上を目指します。なお、点検手法については、国が策定する「点検支援技術性能カタログ」等を参考に、延長や幅員などの規模等に応じ、選択します。



出典：NETIS 新技術情報提供システム

図 5 新技術活用の例

### (3) 新技術活用の効果

今後5年間、管理する大型カルバートすべてで新技術を活用し、従来技術の場合と比較して約310万円の点検費用縮減を目指します。

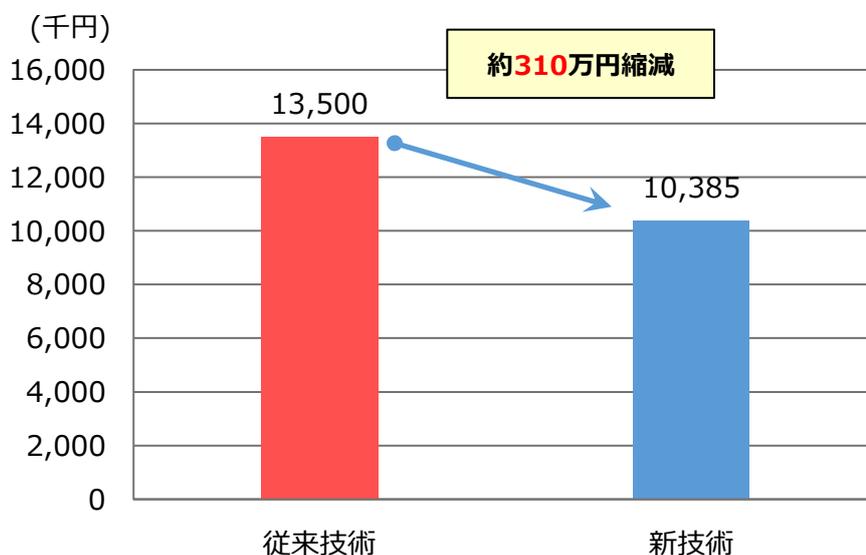


図 6 新技術活用による点検費用の縮減額

## 4-3 診断

### (1) 診断の流れ

点検結果をもとに主要な損傷に対する所見を踏まえ、対応策を検討します。これらを考慮した上で、頂版や側壁などの部材及び大型カルバート全体の健全性について、表2のI～IVのいずれかに区分します。

表 2 健全性の区分

判定区分		状態
I	健全	大型カルバートの機能に支障が生じていない状態
II	予防保全段階	大型カルバート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	大型カルバート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	大型カルバート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

## 4-4 措置

### (1) 措置の種類

措置には、大型カルバートの機能や耐久性等を維持又は回復する修繕や補強、定期的、常時の監視又は緊急に措置を講じることができない場合などに行う通行止め等の規制があります。

### (2) 措置の優先順位

健全性の判定区分のうち、早期に措置が必要な「判定区分Ⅲ」の大型カルバートについて優先的に対策を講じた後、「判定区分Ⅱ」の大型カルバートについて予防保全の対策を講じることを基本方針とします。また、措置の優先順位は、図7のとおり、第三者被害の可能性が高い損傷が有る場合に優先的に措置を実施します。

<b>基本方針</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ 判定区分Ⅳ：通行止めを実施し緊急的に措置を実施</li><li>➤ 判定区分Ⅲ：早期に措置を講ずべき状態であるため、優先的に実施</li><li>➤ 判定区分Ⅱ：判定区分Ⅲの対策を講じた後、措置を実施</li></ul>
<b>第三者被害の可能性が高い 損傷の有無</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● 頂版部や側壁部に損傷がある大型カルバートを優先的に措置</li></ul>

図 7 措置の優先順位

### (3) 新技術の活用

措置の実施にあたっては、新技術の活用により効率化を図ることで、維持管理コストの縮減を目指します。なお、工法については、国が策定する「NETIS 登録技術」等を参考に、うき・はく離や変形などの損傷の種類に応じ、選択します。

### (4) 新技術活用の効果

今後5年間、管理する大型カルバートすべてで新技術を活用し、従来技術の場合と比較して約300万円の措置費用縮減を目指します。

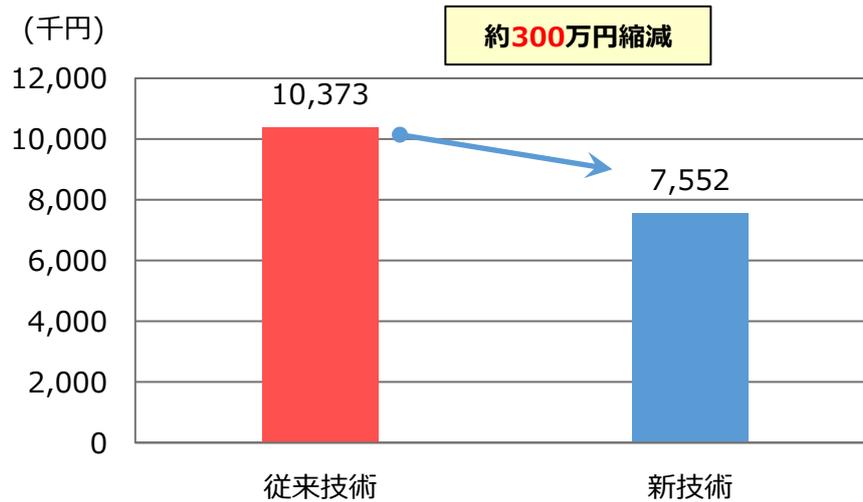


図 8 新技術活用による措置費用の縮減額

#### 4-5 定期点検結果と修繕実績

平成28年度から実施している定期点検の結果及び修繕の実績を表3に示します。なお、個票については**5. 熊本市 大型カルバート点検計画・修繕計画（一覧）**に示すとおりとします。

表 3 定期点検及び修繕実績

R4.4 時点

区分	定期点検結果								修繕実績						
	1巡目					2巡目			1巡目			2巡目			
	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	H28	H29	H30	R1	R2	R3	
I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
II	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
III	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
計	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

# 5. 熊本市 大型カルバート点検計画・修繕計画（一覽）

熊本市 大型カルバート点検・修繕計画一覽

施設名	路線名	所在地	延長 (m)	幅員 (m)	完成 年次	経過 年数	施設の状態		対策内容	点検・修繕計画														
							点検年	健全度		上段：○定期点検 ●修繕工事 下段：概算対策費用（百万円）														
										H30 2018	R1 2019	R2 2020	R3 2021	R4 2022	R5 2023	R6 2024	R7 2025	R8 2026	R9 2027	R10 2028	R11 2029	R12 2030	R13 2031	
新蓮台寺地下道	市道 野中3丁目 田迎5丁目第1号 線	熊本市西区蓮台寺2丁目	85	24.1	2008	15	2018	II	ひび割れ注入 鉄筋露出部補修 漏水対策	○済						○		●			○			
志々水地下道	市道 志々水9号 線	熊本市南区富合町志々 水58	40	7.6	2009	14	2018	II	ひび割れ注入 鉄筋露出部補修 漏水対策	3.0					3.0		4.0			3.0				
維持管理費（百万円）										6.0					6.0		8.0			6.0				