

令和5年度版
東根市シェッド等個別施設計画



市道柳沢線 坂下山スノーシェッド



市道柳沢線 坂下山トンネル



令和5年10月

東根市 建設部 建設課

目 次

1. 背景と目的	1
2. シェッド等の現状	1
2.1 シェッド等の現状	
2.2 大型カルバートの現状	
3. シェッド等の維持管理の基本的な考え方	2
3.1 大型カルバートの管理の基本方針	
3.2 定期点検・診断	
3.3 新技術等の活用方針	
3.4 費用縮減に関する方針	
4. 計画期間	5
5. 対策の優先順位（補修計画の方針）.....	5
6. シェッド等の状態、対策内容、実施時期	5
6.1 点検結果	
6.2 今後の点検・修繕計画	

1. 背景と目的

東根市が管理するシェッドは現在 1 施設、大型カルバートは現在 1 施設あり、ともに平成 5 年（1993 年）に建設された施設になります。

道路については、その維持機能が恒常的に求められており、既存の道路施設の高齢化は避けられないため、必要な対策が必要な時期に講じられるよう、定期点検により個々の構造物の状況を把握して、損傷があれば時期を失することなく適切に対策を行い、機能損失を未然に防止する必要があります。

2. シェッド等の現状

2.1 シェッド等の現況

種別	スノーシェッド		大型カルバート	
名称	坂下山スノーシェッド		坂下山トンネル	
路線名	市道柳沢線		市道柳沢線	
所在地	東根市大字観音寺		東根市大字観音寺	
起点	北緯	38 ° 26 ' 05.6 "	北緯	38 ° 25 ' 59.9 "
	東経	140 ° 31 ' 52.4 "	東経	140 ° 31 ' 48.8 "
終点	北緯	38 ° 26 ' 07.0 "	北緯	38 ° 26 ' 06.2 "
	東経	140 ° 31 ' 53.7 "	東経	140 ° 31 ' 48.8 "
竣工年	平成 5 年（1993 年）		平成 5 年（1993 年）	
延長（m）	52		58	
幅員（m）	7.8		5.5～8.5	
有効高（m）	7.0		4.7	

3. シェッド等の維持管理の基本的な考え方

3.1 シェッド等の管理の基本方針

維持管理の基本は、シェッド・大型カルバートとしての機能を確保するために構造の安全性、耐久性に影響を及ぼす辺境について適切な「点検」および「調査」の実施によって十分に変状を把握し、適切な「対策」を講じることです。

3.2 定期点検・診断

シェッド等の点検については、下記の定期点検要領に基づき、5年に1度近接目視による点検を実施し、結果については4段階で区分します。

シェッド・大型カルバート等定期点検要領（平成26年6月 国土交通省 道路局）

区分		状態
	健全	構造物の機能に支障が生じていない状態
	予防保全段階	構造物の機能に支障は生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態
	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
	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

3.3 新技術等の活用方針

(1) 目的

新技術の活用により、事業の効率化および維持管理費用の縮減を図ります。ドローン等の新技術を活用することで、従来点検では交通規制を伴う点検作業が効率化でき、道路利用者への影響も少なくすることができると考えられます。

(2) 活用概要（R5 年）

坂下山トンネルでは、R5 年の定期点検と併せて新技術を活用した点検を試行的に実施し、近接目視点検の結果と比較することで近接目視点検の代替手法として有効であるかを検証しました。

坂下山トンネルは、ひびわれが多く見られるため、定期点検時のチョーキング等に多くの労力と時間を要するため当該作業を自動化することは効率化を図るうえで大きな効果が期待できます。よって、ひびわれの抽出に特化した新技術として、損傷の抽出と損傷図作成を自動で行うことが可能な支援技術である【社会インフラ画像診断サービス「ひびみつけ」(BR010024 - 0020)】を採用しました。

(3) 活用結果（R5 年）

新技術を活用した箇所は、ひびわれがもっと多く見られる起点側の頂版で実施しました。その結果、近接目視点検のひびわれ数と比べて、新技術のほうが多く検出されました。理由としては、主な損傷が 0.1 mm 程度の軽微なひびわれであったこと、暗所での撮影となり、新技術が解析できる撮影ができなかったことが考えられます。

3.4 費用縮減に関する方針

(1) 目的

シェッド等の定期点検において、新技術の活用を積極的に実施することで作業の効率化と維持管理費の縮減を図ります。

(2) 費用縮減効果 (R5 年)

坂下山カルバートは、暗所なため、本新技術による費用縮減は図ることができませんでしたが、今後、技術の向上により暗所でも解析できるようになれば、費用縮減は十分に図ることが可能です。参考として、下記に近接目視点検と新技術との比較表を示します。

新技術を活用すると・・・

- ・作業員の人数：9人 → 5人（4人の縮減）
- ・作業日数：1.0ヵ月 ← 0.5ヵ月（0.5ヵ月の縮減）
- ・作業にかかる金額：¥1,130,000 ← ¥425,000（¥705,000 縮減）

人による点検					社会インフラ画像診断サービス「ひびみっけ」による点検				
									
作業工程	作業人数	作業日数	概算金額(千円)		作業工程	作業人数	作業日数	概算金額(千円)	
現場作業	撮影、チョーキング (点検車、道路規制等)	3人	2日	300	現場作業	撮影 (一眼レフカメラ、UAV等)	2人	1日	-
現場作業	点検車	1人		300	現場作業	点検車	0人		-
現場作業	道路規制(片側交互規制)	4人		530	現場作業	道路規制(簡易規制)	2人		265
内業 (CADによる作業)	損傷図作成	1人	1ヵ月	人件費	内業 (ソフトによる作業)	写真合成・解析 手動による損傷修正 損傷図作成	1人	0.5ヵ月	160 人件費
合 計		9人	1ヵ月	1,130(+人件費)	合 計		5人	0.5ヵ月	425(+人件費)
メリット	・近接するため、すべての損傷状況が把握できる。				メリット	・現場作業において、点検車や道路規制が不要となり作業の省力化となる。 ・ソフトによる解析のため、評価が一定である。 ・解析後のデータを写真やCAD、数量表にアウトプットできる。			
デメリット	・現場作業に多くの人が必要となる。 ・現場作業日数が多くなる。 ・点検者によって評価が異なる。				デメリット	・解析に誤検出が生じる可能性があるため、写真を確認し手作業による修正が必要となる。 ・うきの検出ができない。			

4. 計画期間

当該個別施設計画の計画期間は、点検計画が明らかとなるよう 10 年間とします。
なお、点検結果を踏まえ、適宜計画を更新します。

5. 対策の優先順位（補修計画の方針）

第三者への被害の深刻度、損傷状況、路線の重要性、交通量等を考慮し修繕や交換の優先順位を決定する。

番号	構造物名	路線名	橋 長(m)	全幅員(m)	R5 年点検結果	損傷状況	第三者被害への影響	優先順位
1	坂下山スノーシェッド	市道柳沢線	52	7.8		-	-	2
2	坂下山トンネル	市道柳沢線	58	5.5～5.8		頂版のうき 表面保護タイルの剥離	有り	1

6. シェッド等の状態、対策内容、実施時期

6.1 点検結果・対策内容

平成 30 年に実施した東根市のシェッド等の点検結果は下記のとおり。
早期措置段階（判定区分 ）であった坂下山スノーシェッドは平成 30 年に補修を実施しました。

番号	（フリガナ） 構造物名	路線名	竣工 年次	延長 (m)	判定 区分	点検 年次	補修 年度	補修内容 （概算費用）
1	（サカヤマ） 坂下山スノーシェッド	市道 柳沢線	平成 5 年	52		平成 30 年	平成 30 年	雪庇防止フェンス補修 断面補修 （700 千円）
2	（サカヤマ） 坂下山トンネル	市道 柳沢線	平成 5 年	58		平成 30 年		壁面補修（500 千円）

6.2 今後の点検・修繕計画

点検計画時期間

今後は、道路法による定期点検（５年に１回）を行ったうえで施設の健全性を確保するとともに、健全度が 以上と判断された箇所については、速やかな対策に着手します。

また、健全度 の箇所については、予防保全の観点より、計画的な修繕を行います。

施設名	点検計画									
	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14
坂下山 スノーシェッド	点検					点検				
坂下山トンネル	点検					点検				
		補修工事								