

登録有形文化財（薬師沢石張水路工）の災害復旧と今後の課題について

長野県建設部砂防課 ○堀健人
長野県土尻川砂防事務所砂防課 林直希

1 はじめに（薬師沢石張水路工の概要）

薬師沢石張水路工がある小川村は、長野県の北部、長野市の西側に位置し、「にほんの里100選」に選ばれ、「日本で最も美しい村連合」にも加盟している自然豊かな村であるが、石張水路工が存在する周辺地域では度々大きな地すべりに見舞われ、田畑の流出や民家への被害に苦しんできた歴史がある。薬師沢石張水路工は、地すべり地内の小溪流（薬師沢、己り地沢（わりちさわ）、滝の下沢、富吉沢）に造られた空石張りの石堰堤を配置した床固工群のことで、明治19年に58基の石堰堤が内務省の工事により造られた。その後も昭和初期に至るまで工事が繰り返されたが、昭和50年の地すべりにより流出及び埋塞し、現在は27基の石堰堤となったがその機能は健在である。今もなおその機能を損なうことなく有している背景には、薬師沢石張水路工及びその周辺施設を管理している地元の「砂防惣代」制度が大きく関係している。砂防惣代とは、生活基盤の棚田や住宅地を地すべり等の土砂災害から守るためできた制度で、稲丘東区の5集落から自主的に発足し4年任期で4名（発足当時5名）により組織され、明治から現在に至る約140年余引き継がれている。薬師沢石張水路工は砂防惣代を筆頭とした地元稲丘東区の主体的な維持管理も評価され、さらには地域住民の強い要望のもと平成21年1月8日登録有形文化財に登録された。



写真1 16号石張水路工（被災前）

2 被災状況

令和4年8月6日夜、長野地方気象台は午後9時45分に長野市と上水内郡小川村に土砂災害警戒情報を発表、小川村では最大時間雨量69mm、8月6日18時から8月7日1時まで約7時間で連続雨量129mmの猛烈な降雨を観測した。これにより村内を流れる土尻川から県道長野大町線（通称オリンピック道路）に一時水が入り込み、県道の一部通行止めや土砂崩落が多く発生した。

令和4年8月8日に薬師沢石張水路工の被災状況を確認した結果、2つの石張水路工（15号・16号）のいずれも護岸高を越える被災水位により、右岸側護岸工の背面に流水が浸入し、護岸工が被災した。また16号については右岸側護岸工被災後、底張工の基礎部に流水が浸入し溪床部が被災した。



写真2 16号石張水路工（被災後）

3 災害復旧

通常の災害復旧であれば砂防事務所のみで復旧方法を検討するが、薬師沢石張水路工は登録有形文化財であり、さらには地元で大切に管理されてきた経緯があるため、地元の意見も聞いた上で復旧方法を決定した。

・基本は原形復旧とし、施工された当時と同様に空石積み工法とした。ただし再度護岸高を越える出水があった場合には同じように被災してしまうため、空石積み工法の石張水路工の上部に控えの練石積工を設置し、通常時には見えないように覆土した。

・16号石張水路工の溪床部について、縦断勾配変化点と下流端部に帯工を配置し、帯工に挟まれた区間の空石張りが損壊しても他の区間へ拡大することを防ぐ構造とした（図1）。

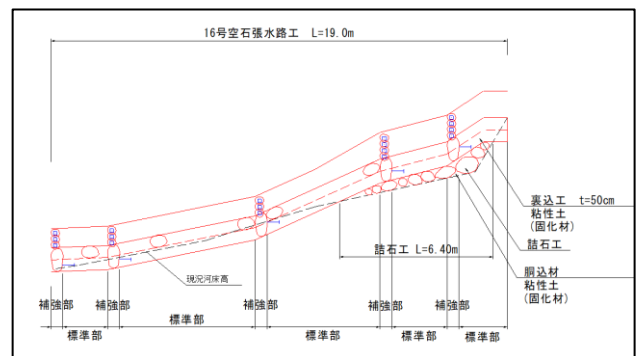


図1 縦断図(16号石張水路工)

また帯工の石材について、流水への抵抗を高めるため縦長100cm程度の巨石を選び、加えて巨石にアンカ材を固定しアンカー式空石張工とし、帯工の側部の35cm内外の石にも上記に準じてアンカー材を固定した（図2）。

・復旧に利用する石材について地元材料を使用した。河川内に残留し利用可能な石材は再利用し、不足する石材は薬師沢上流にある採石場から採掘された石材を使用する事で、被災前と同様に地元産の石材で復旧した。

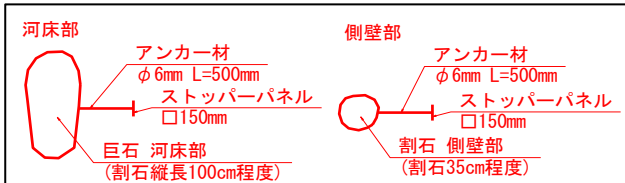


図2. アンカー式空積工 標準図

4 今後の課題

薬師沢石張水路工の災害復旧について、地元及び砂防惣代の協力により無事完了したが、工事を進める中で今後の課題となる点を以下のとおりまとめた。

4-1 石材の確保について

石張水路工が施工された当時と同様に地元産の石材を使用するため薬師沢上流にある採石場から35cm内外及び縦長100cm程度の巨石を調達した。しかし被災前である施工当時の石張水路工で使用されていた石材の色は黒色であるのに対して、現在採石場から採掘される石材の色は白色であった（写真3）。このため採石場には現在採掘している場所を変更してもらい、黒色の石材の採掘を依頼した。



写真3 災害復旧工事と併せて実施した県単工事箇所（白い石材は河床に隠れる範囲で使用）

また縦長100cm程度の巨石は採掘の途中で割れてしまい100cmを大きく下回ってしまう事が多く、必要な個数を確保することが難しかった。

このため薬師沢石張水路工が再び被災することがあれば色及び大きさが揃う石材の確保が問題になる可能性が高く、施工された当時同様に地元産の石材で施工することが難しくなるため、事前に石張水路工に使用できる石材を確保する必要があると考える。

4-2 砂防惣代の高齢化について

薬師沢石張水路工の災害復旧においても地元調整を始め砂防惣代による協力があつた。工事用道路の用地使用にあたり、地権者への挨拶回りを行った際には、様々な意見が寄せられたが砂防惣代に仲介してもらう事で、調整を円滑に進めることができた。今後も薬師沢石張水路工で工事を円滑に進めるには砂防惣代の協力が必要と考える。ただし砂防惣代について高齢化及び次の世代の問題がある。2025年2月時点で小川村の世帯数1,004世帯、総人口は2,194人であり、薬師沢のある稲丘東区の5集落においては34戸、平均年齢は70歳を超えている。このため砂防惣代の担い手不足により施設の草刈り等維持管理のレベル低下などが懸念される。薬師沢石張水路工が登録有形文化財となった今、地域住民と共に外部の力を加え、砂防惣代を引き継いでいく事が必要と考える。まずは村内の企画とタイアップするなど、魅力を高め、多くの人々に知っていただき訪れてもらいたい。また登録有形文化財を有する他の団体等交流を深め情報の共有を図る等の相合が必要と考える。



写真3 砂防惣代による維持管理状況



写真4 16号石張水路工（復旧後）

5.引用、出典及び参考文献

1)第59回平成22年度砂防学会研究発表（薬師沢石張水路工）（長井隆、西澤賢）