

鎌倉沢川歴史的砂防施設の復旧について

新潟県南魚沼地域振興局地域整備部 逢坂 康之、大平 健、鈴木 清悦、古屋 友次郎、齋藤 雅弘
アジア航測株式会社 ○澤 陽之、小川 紀一郎、大高 知秋、佐藤 厚慈、熊倉 歩、船越 和也

1 はじめに

鎌倉沢川は、新潟県南魚沼市思川・吉里地内（旧塩沢町）を流れる流路延長約4kmの魚野川左支川である。古くから降雨のたびに溪岸侵食、崩壊、山腹の地すべりによる土砂生産により、多量の土砂を流出し、下流では河床が兩岸の耕作地より高い「天井川」を呈していたと言われている。鎌倉沢川では、土砂災害と下流の洪水被害を防ぐため、昭和2年（1927年）から新潟県による砂防工事が始まり、本川および支川子持沢において、複数の石積の砂防施設が建設され、昭和10年に工事が完了した（新潟県では万内川に次ぐ2番目に古い砂防工事）。昭和初期の工事以来、約90年にわたり、補修工事を行いながら、ほぼ当時の石積のまま下流域を土砂災害から守ってきたが¹⁾、平成23年7月新潟・福島豪雨により多くの施設が被災した。

新潟県では、豪雨による被災を受けて、平成23年より復旧工事を開始した。復旧工事は、原形復旧を基本として再度災害の防止のため構造強化、機能向上を図りつつ、復旧後の文化財登録を見据え、施工当時の外観保持、石積技術の保存を行った。復旧工事については平成26年度に概ね完了し、平成27年3月に8基の砂防施設が、国の文化審議会より登録有形文化財への登録が答申された。今回、鎌倉沢川歴史的砂防施設について、登録有形文化財の登録を考慮した復旧について報告する。



図-1 鎌倉沢川第一号堰堤(昭和11年撮影, 南魚沼市所蔵)²⁾

2 鎌倉沢川歴史的砂防施設の概要

鎌倉沢川では、地すべりの影響が大きい左岸側の子持沢付近の対策として、本川に練石積堰堤を複数設置し、左岸側斜面に山腹水抜工種として張石水路工、鉄線蛇籠伏せ込み等が設置された。本川の砂防施設は、大部分がコンクリートを使用した練石積構造となっており、第七号堰堤のみ90cm近い控長を持った石材を使用した空石積構造となっ

ていた。また、支川・子持沢の施設は、石張斜路工、3基の谷止工が空石積構造であった。鎌倉沢川では、上流部の地すべり対策、溪流工事の実施後、当時としては先進的技術であった溪流砂防工事（砂防流路工）により、施工済みの下流の河川改修区間と接続していた。

3 被災状況

平成23年7月28日から30日にかけて、新潟県中越地方と福島県会津地方を中心に記録的な大雨となり、新潟県内の各地で土砂災害が発生した。鎌倉沢川近傍の塩沢観測所（南魚沼市）では、累積雨量563mm、日降水量192mm（記録更新）、日最大時間雨量89.5mm（記録更新）の雨量を観測した。



図-2 豪雨による被災状況
(鎌倉沢川第一号堰堤)

この豪雨により、鎌倉沢川において昭和初期に建設された石積砂防えん堤8基、床止3基、床固工4基を含む石張斜路工が被災し、特に第三号堰堤及び第七号堰堤は本堤部が流出するなど大きな被害を受けた。

4 復旧の基本方針

新潟県では、今回の豪雨による被災を受けて、施設の損傷状況を調査し、被災パターンの分類を行うとともに、有識者や地元関係者による意見交換会の結果をふまえ、復旧方針と工事における留意点に基づき工事を実施している(図-2)。

【復旧の基本方針】

- ①原則として原形復旧を基本とし、再度災害の防止のため、構造・機能の強化、向上を図る。
- ②復旧後の登録有形文化財の登録を考慮し、施工当時の外観・工法の維持に努める。

【工事における留意点】

- 復旧にあたっては、可能な限り現存する石材を使用するとともに、外部から石材を持ち込む場合は、岩質・色合い・質感などを考慮し、外観を維持する。
- 再度災害防止の観点から、空石積構造の堰堤工および谷止工は、材質を変更し練石積により全面復旧を行う。また、水叩き、垂直壁などの前庭保護工についても、繰り返し損傷を防止するため、全面的な復旧を行う。
- 堰堤工および谷止工、護岸工における石積の目地材を目立たなくする工夫を行う。

図-3 復旧の基本方針と工事における留意点

5 復旧工事の状況

5.1 復旧に使用した石材

鎌倉沢川歴史的砂防施設の復旧は、基本的に原形復旧の観点および歴史的砂防施設としての外観（石積）を維持するため、現存する石材を使用することを基本とした。新たに外部から石材を持ち込む場合は、形状については現地調査の結果より平均的な値である控え 45cm で、高さと幅がそれぞれ 35cm×30cm と 45cm×30cm の石材を用いるものとした。また、使用する石材の種類についても、色合い・岩質を統一するため、現地調査および地質状況より溶岩類（安山岩類）や溶結凝灰岩などが主に堰堤工などの石材に用いられていると判断し、石材の調達の参考とした。

施工にあたり、当該地域周辺において、復旧に必要な石材の確保と、石材の特殊な処理（天端や角石など）や現地での調整や加工が行える熟練した石工の確保が課題となった。限られた工期と施工性を考慮し、それらを両立できる秋田県寒風山産出の男鹿石（安山岩）を採用した。

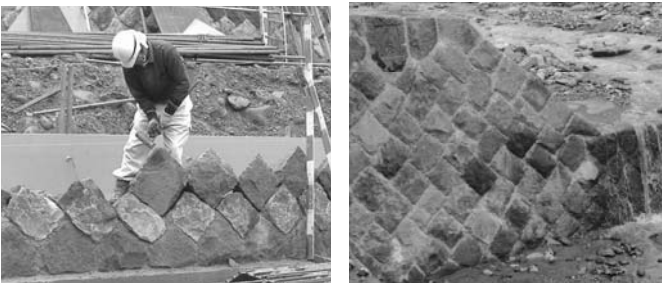


図-4 復旧に使用した石材と石積の施工状況

5.2 石積による砂防施設の復旧

復旧工事の対象となる鎌倉沢川本川の歴史的砂防施設は、空石積構造の第七号堰堤を除き、コンクリートを使用した練石積構造であった。復旧工事では、防災施設としての機能を維持・強化しながら、できる限り施工当時の外観を維持することを目標に、練石積による復旧を行っている。登録有形文化財の砂防施設の災害復旧事例³⁾より、登録を維持するための条件として文化庁が示した見解では、①残存・流出した石材をできるだけ再利用して積み直し外観を維持する、②堤体内部のコンクリート補強は外観に支障が無ければ問題ないとしており、歴史的砂防施設として登録有形文化財に準ずる施設である鎌倉沢川の砂防施設においても、石積による外観の維持を重視した工事を実施している。

石積は、石のかみ合わせを中心として安定した構造体を作り出す技術であり、石のかみ合わせに不備があると構造的に安定しないとともに、見栄え（外観）も悪くなる。近年、石積技術を用いて砂防施設のような構造物を施工する事例は減少しており、石工の確保が課題となった。鎌倉沢川では、重要文化財の石井閘門（岩手県）の復旧や皇居中之門の石垣修復の実績を持ち、一級石材施工技能士を含む熟練技能者による復旧工事を行うことにより、目地材を目

立たたなくし、景観的にも優れた外観を創出した。



図-5 石積による復旧（鎌倉沢川第七号堰堤）

6 登録有形文化財の登録

復旧工事を終えた鎌倉沢川歴史的砂防施設は、平成 27 年 3 月 13 日に、国の文化審議会において、登録有形文化財に登録するよう文部科学大臣に答申された。今後、正式に文化財として登録される予定である。鎌倉沢川歴史的砂防施設は、新潟県において初めて「溪流砂防工事」が導入された施設であり、約 90 年にわたり防災施設としての機能を維持し、地域の発展に大きく寄与してきた。また、砂防記念碑や下流の公園内に施設の一部を保存し展示するなど地域の愛着も大きい施設である。今回の調査によって、技術的にも優れた施設であることが判明しており、文化財としての評価も得られたことから、地域の活性化や防災教育、技術の継承に資する施設として、今後も保存・活用していくことが望まれる。



袖部に残る銘板

図-6 鎌倉沢川第一号堰堤（登録有形文化財）



図-7 鎌倉沢川第六号堰堤（登録有形文化財）

参考資料

- 1) 澤陽之ほか：魚野川支川鎌倉沢川における歴史的砂防施設について (2), 平成 25 年度砂防学会研究発表会概要集, ppA-186~187, 2013 年
- 2) 塩澤町：昭和十一年鎌倉沢川砂防工事竣工記念絵葉書, 1936 年
- 3) 静岡県：木和田川砂防二号堰堤復旧工事報告書, 2004 年