

歴史的石積堰堤の保存と活用に向けた砂防計画

仙田 勇人¹

¹長野県 飯田建設事務所 関連事業課 (〒395-0034 長野県飯田市追手町2-678)

芦澤石積堰堤は、明治期に施工された高度な石積技術を有する砂防施設であり、その歴史的・技術的価値が評価され2014年に登録有形文化財に登録された。一方で、現行の砂防施設設計基準を満たしていないことから、下流域の防災対策として谷止工や新設堰堤、溪流保全工の改築、親水エリアを含む砂防計画を策定し、構造改良や修景整備を進めてきた。これらの事業は2025年度に完了し、文化財としての価値の保全と防災機能の向上を両立した。

キーワード 芦澤石積堰堤、登録有形文化財、砂防計画、修景

1. 芦澤石積堰堤の概要

長野県は山脈・山地が多いため、地形が険しく、地質が脆弱な地域が多い。明治初期から、砂防事業、地すべり対策事業の重要性が指摘され、県内各地で多くの砂防工事等が進められてきた。

芦澤石積堰堤のある麻績村は、長野県の中信地区、筑北盆地の北方に位置する村である。北は長野市、千曲市、東西と南は筑北村に隣接し、新第三紀層からなる脆弱な地質が特徴の地域である。(図-1)

芦澤において、4基の石積堰堤が1887年の4月から12月にかけて内務省の工事により造られ、現在も当時のままの姿をほぼ保持している。石積堰堤の堤頂部は湾曲形状を呈し、アーチ効果を期待して積まれている。また、無加工の野面石(安山岩などの天然玉石50～120cm)を

用い、積石を自立させるために「六つ巻き」と呼ばれる空石積工法で築かれている。(写真-1)

高度な石積技能と治水理論の特徴を備えた歴史的砂防施設として、2014年に国の登録有形文化財に登録された。4基の石積堰堤は現在もその機能を損なうことなく現存している。

しかし、これらの施設は現行の砂防施設の設計基準を満たしていない。さらに、下流域には人家、避難場所、緊急輸送路に指定された施設が存在することから、2014年度に防災・安全交付金事業として事業化された。

2. 芦澤砂防検討委員会

登録有形文化財となった4基の石積堰堤の価値を損なうことなく、下流域の砂防事業を計画するため、芦澤砂防計画検討委員会を立ち上げた。2016年10月に発足し、2017年1月までの約3か月間に計3回開催した。行政、文化財、砂防に関する有識者及び地元住民を構成員とし、

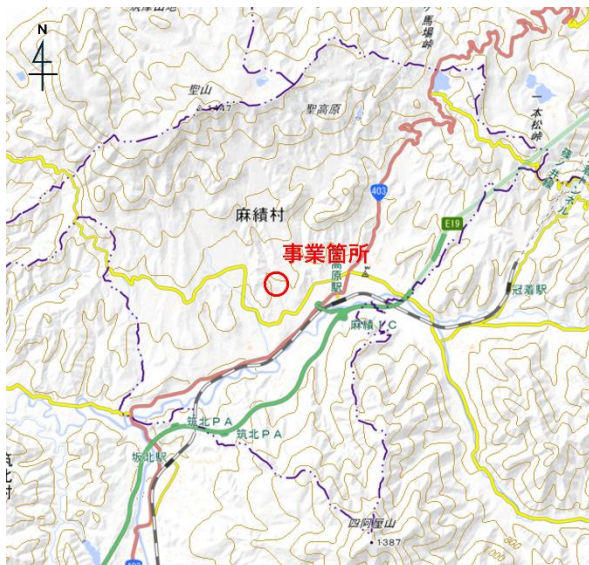


図-1 位置図(国土地理院より引用)



写真-1 4号石積堰堤

流域調査の成果等から芦澤の現状を把握し、文化財を含む周辺環境の保全、自然とのふれあい、観光資源や防災学習の場としての活用等を含めた砂防計画を検討した。検討の結果、芦澤流域の既存施設である2基の谷止工の改築、新設堰堤1基、親水エリアを含む溪流保全工を芦澤砂防全体計画として承認した。（写真-2）



写真-2 第1回芦澤砂防検討委員会の様子(2016.10)

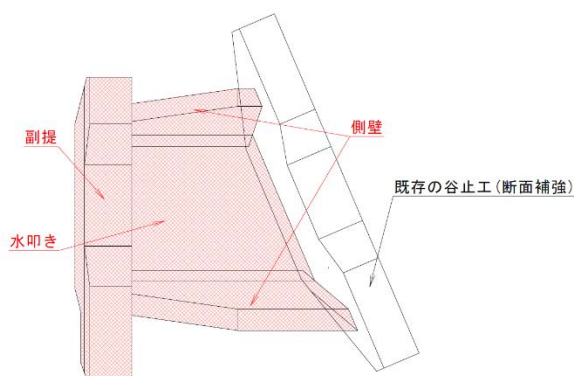


図-2 補強堰堤平面図

3. 砂防計画の概要

芦澤流域における砂防全体計画の整備内容については、以下のとおりである。

(1) 谷止工の改築（補強堰堤）

1962年及び1974年に施工された2基の谷止工は、ひび割れ等の劣化状況が認められる上、土石流対策施設としての基準を満たしていなかったため、補修・改良が必要な状況であった。そこで、2019年度から2022年度にかけて、両施設を土石流対応型の砂防堰堤に改築する工事を実施した。

改築に際しては、上流の石積堰堤への影響を回避するため、かさ上げやスリットによる機能改良は行わず、下流側への腹付けによる断面補強を採用した。また、前庭保護工として副堤、水叩き、側壁工を追加し、現行の設計基準を満たすように施工した。（図-2）

更に、登録有形文化財である石積堰堤の歴史的景観を損なわないよう、補強堰堤にも石張りを施した。既存の石積堰堤には麻績村内の石材が使用されていたため、補



写真-3 補強堰堤石張りの様子



写真-4 補強堰堤への改築

強堰堤に張り付ける石材も全て麻績村産とし、風合いをそろえた。（写真-4）

石張りには、石材にアンカーを打ち込み、背面からコンクリートを打設し一体化させる工法を採用した。背面コンクリートの人工感を抑えるために、石材間の隙間に見えるコンクリートは奥まった仕上げとし、施工後には石表面の清掃を丁寧に行うなど、自然な外観を保持する工夫を施した。（写真-3）

(2) 透過型砂防堰堤の新設

下流には透過型砂防堰堤を新規に計画し、2023年度から2024年度にかけて工事を行った。修景においては、上流の補強堰堤工と同様に、堰堤に地元産石材を用いた石張りを行い、景観と機能の両立を図った。（写真-5）

(3) 溪流保全工の新設

村道から下流の溪流保全工は2021年度から2022年度にかけて護岸工340mと床固工6基を実施した。護岸について3面張りとし、底張りには流速の低減及び摩耗対策として植石工を実施した。

(4) 親水エリアの新設

新設堰堤の下流に整備する溪流保全工は「親水エリア」として、水辺で遊べるような環境に整備する。石積堰堤を来訪する人にとって最初に目につく場所であり、芦澤流域の活用において中心となるエリアである。

最終的に決定したコンセプトは「溪流沿いでゆっくりしながら視覚で芦澤の自然や砂防技術に親しむ」である。

親水エリアの整備イメージを決定するため、犀川砂防事務所内で設計審査会を実施した。全7案のイメージスケッチについて、基本方針との整合性に加え、デザイン性、維持管理性および事業費の観点から比較検討を行い、整備イメージを決定した。（図-3）この親水エリアの特徴として、左岸側を緩勾配の芝生法面とし、来訪者がくつろげるようにしたほか、階段護岸、ウッドデッキを設

置し流路へのアクセス性を高めた。流路内は飛び石を複数配置し、左右岸の回遊性を確保することで、子どもたちが水辺で遊べるような空間とした。（写真-6）

4. 効果促進事業の実施

効果促進事業は、芦澤流域を訪れる地域住民や観光客が、登録有形文化財である石積堰堤を安全かつ快適に鑑賞・利活用できるよう周辺環境を整備する目的で、砂防工事と並行して2021年度に始めた事業である。

(1) 整備活用基本計画策定業務

芦澤砂防検討委員会での検討結果を踏まえ、2021年度に整備活用基本計画を策定した。本計画では、「親しみ、学び、伝える芦澤の砂防～自然に親しみながら防災技術を学び、歴史的砂防施設を伝える～」を基本方針として設定した。この基本方針に基づき、芦澤流域を以下の4つのゾーンに区別し、それぞれの特徴に応じた整備計画を立案した。

a) 溪流保全ゾーン

遊歩道は設けず、村道から下流の施設を眺望する。

主な施設：溪流保全工

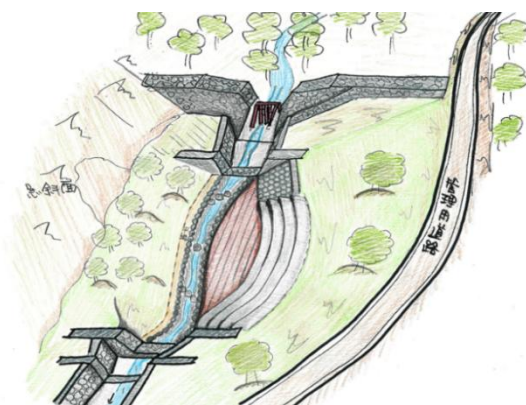


図-3 設計審査会で決定したイメージスケッチ



写真-5 透過型砂防堰堤(R7. 12)



写真-6 親水エリアの状況(2025. 7)



図-4 芦澤流域概要図



写真-7 木橋の架け替え



写真-8 石積堰堤までのアプローチ路

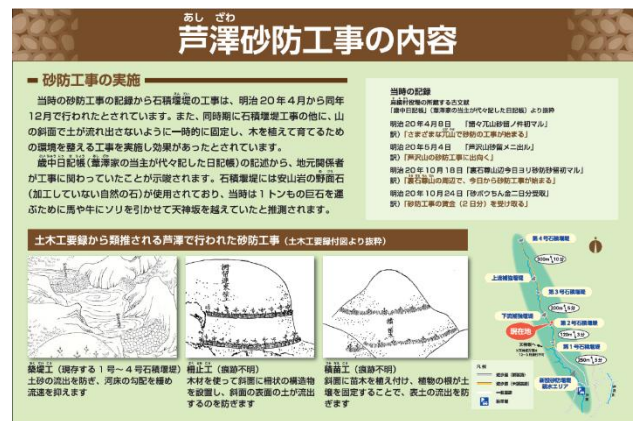


図-5 看板のデザイン

(2) 流域内の整備

2023年度の工事では、上流ゾーンにある老朽化した木橋3基を安全確保のために架け替え（写真-7）、下流ゾーンから中流ゾーンにかけて、遊歩道の碎石舗装を整備した。

2025年度には、石積堰堤を間近に観察できるように丸太階段や木道の設置（写真-8）、上流ゾーンの碎石舗装による遊歩道整備、更に駐車場の整備を実施した。

(3) 案内板等の整備

流域内の整備に併せて、来訪者の学習効果を高めるため、アクセス道路の入口に流域の案内板を設置し、遊歩道沿いに各施設の歴史や機能、工事の様子などを解説する看板を7基設置した。（図-5）

また、芦澤流域は広域的にみて分かりにくい位置にあることから、村外来訪者のアクセス向上を図る目的で、麻績ICからの誘導標識を設置した。

b) 下流ゾーン

散策のスタート地点であり、親水エリアで水辺でくつろぎ最新の砂防施設を観察する。

主な施設：新設堰堤，親水エリア

c) 中流ゾーン

明治期の石積堰堤や現代の技術で補強した堰堤を見ながら堰堤の種類や変遷を学ぶ。

主な施設：石積堰堤3基，補強堰堤2基

d) 上流ゾーン

自然あふれる空間で散策を楽しみ、最上流の4号石積堰堤を間近に見る。

主な施設：石積堰堤1基

5. おわりに

地域住民や観光客，幅広い世代の方々に芦澤を訪れていただき，豊かな自然や景観を楽しんでいただくとともに，先人から継承されてきた歴史的な砂防施設に触れ，過去から現在に至る防災技術の変遷を学んでいただきたいとの思いで砂防計画を立て事業を進めてきた。

今後は，地元小学校における防災学習の場としての活用を予定している。また、施設周辺の草刈りや清掃など

維持管理について，地域住民等との協力のもと行い，歴史的砂防施設を次世代へ継承していきたい。

本論文で取り上げた内容は，筆者の犀川砂防事務所勤務時における所掌業務に関するものである。なお，論文提出時点の所属は飯田建設事務所である。

参考文献

- 1) パンフレット「国の登録有形文化財麻績村芦澤砂防堰堤」麻績村出版