

重要文化財 牛伏川本流水路（牛伏川階段工）の保存活用に向けた取り組み

長野県建設部砂防課 林 孝標, 夏目 明歩
 長野県松本建設事務所 藤本 済, 野々口 敬一, 伊東 政明, 木村 直人
 一般財団法人砂防フロンティア整備推進機構 井上 公夫, ○中根 和彦
 株式会社建設技術研究所 片嶋 啓介

1. はじめに

犀川上流の牛伏川では、江戸時代後期から森林乱伐や野火等により森林が荒廃し、たびたび土砂災害が発生していた。牛伏川からの土砂流出は新潟港の土砂堆積の一因とされ、明治から大正にかけて、内務省や長野県により砂防工事が実施された。この砂防工事後の最後に建設されたのが、重要文化財である牛伏川本流水路（牛伏川階段工：フランス式階段工）である。牛伏川本流水路は、明治・大正期に荒廃地の緑化を実現した牛伏川砂防の象徴となる施設であり、現在も現役の砂防施設として機能を発揮している。また、牛伏川本流水路の独特の石積み階段形状は周囲の自然景観に溶け込み、その美しさからも多くの方が訪れている。

本報告では、牛伏川本流水路の維持管理、活用の取り組みについて紹介するとともに、平成 31 年（2019）の改定で文化財保護法に位置付けられた「重要文化財（建造物）保存活用計画」の策定の取り組みについて紹介する。

2. 牛伏川本流水路（牛伏川階段工）の概要

大正 5 年（1916）、内務省で砂防技術について指導する立場であった池田圓男技師は、留学した欧州から日本へ持ち帰った図書に記されていたフランスのサニエル溪谷の階段工の図面を基に、牛伏川本流水路の概略設計案を作成した。牛伏川本流水路は大正 5 年（1916）に工事着手され、大正 7 年（1918）に完成した（図 1 参照）。

牛伏川本流水路の形状は、落差 23m の間に 19 段の落差工（床固工）、そして小段差は 2～3 段設けられており、河床勾配を緩め、流速の減勢によって河床侵食が防止する効果を発揮した（表 1 参照）。また、右岸斜面の安定化を図り、大きく低下した河床高さを上げ、不安定だった右岸斜面下部を押さえ、積苗工とともに斜面を安定させた。

牛伏川本流水路の文化的価値について、『月刊文化財』（平成 24 年（2012）7 月号）によれば、「牛伏川本流水路は、近代溪流砂防技術発展の拠点であったアルプス地方において導入されていた先端的な計画および設計手法に基づき、自然地形との調和を図

りながら精緻な石積み技術を駆使して建設された、技術的に優れた砂防施設である。また、地盤の安定化と山腹裸地の緑化により、広域にわたる荒廃地の再生に寄与した、信濃川流域を代表する近代砂防工事である牛伏川砂防工事の掉尾を飾る構造物として、歴史的に価値が高い。」とされている。

表-1 牛伏川本流水路（牛伏川階段工）の構成

名称		牛伏川本流水路（牛伏川階段工）
所在地		長野県松本市大字内田字内田山
地質		上流部：砕屑岩 中下流部：花崗閃緑岩，石英閃緑岩
河川諸元	名称	犀川支川奈良井川小支田川右支牛伏川
	水源	横峰
	水系	信濃川水系
	流域面積	2.7km ²
指定等区分		国重要文化財（平成 24 年 7 月 9 日指定）
構造物の諸元	形式	床固工
	構造	空石積（※下流端の第一号根止石積のみ練石積）
	長さ	141.2m
	床固基数	19 基
	床固高さ	0.7～0.9m，3.0m（下流端の第一号根止石積）
水叩き部諸元	長さ	3.0m
	幅	上流幅 7.0m，下流幅 5.6m
	小段落差	0.1m



図-1 牛伏川本流水路 竣工時（左）と現況（右）

出典：牛伏川砂防工事沿革史

3. 施設の維持管理（施設の損傷と修理）

平成 31 年（2019）4 月に牛伏川本流水路の施設点検を実施したところ、上流から 2～3 段間での石張の欠損を確認した。令和 2 年（2020）4 月に流水を迂回させ、修理を行った。牛伏川本流水路は一部を除き空石積構造物であるため、修理は文化的価値を考慮してコンクリートを用いず、現地の転石を加工し、欠損部を補った（図 2 及び図 3 参照）。

牛伏川本流水路では、これまで修理の記録は無く、これが初めての修理となる。



図-2 石張欠損状況（令和2年4月）



図-3 修理作業状況(左上下)と、修理後の状況(右)

4. 牛伏川砂防施設保全活用連絡協議会

牛伏川本流水路を含めた牛伏川砂防の草刈り・清掃や砂防学習は、市民団体「牛伏・鉢伏友の会」が行っていたが、来訪者の増加、会員の高齢化等に伴い、活動の継続が課題となっていた。

このため、平成31年（2019）3月より施設管理者である長野県はもとより、地元である内田地区、松本市、土木・環境しなの技術支援センター、長野県砂防ボランティア協会、北陸地方整備局松本砂防事務所が参加する「牛伏川砂防施設保全活用連絡協議会」を設立し、牛伏・鉢伏友の会が行っていた活動内容等を実施している（図4参照）。



図-4 連絡協議会による草刈りの状況（令和元年8月）

5. 保存活用計画の策定

牛伏川本流水路は現役の砂防施設として、砂防機能を確認しつつ、文化財としての価値も保持する適切な管理・活用が必要であることから、平成31年（2019）の改定で文化財保護法に位置付けられた「保存活用計画」を策定することとした。

策定にあたり保存管理計画、環境保全計画、防災計画、活用計画について検討するとともに、今後、豪雨や地震等により、被災した場合の修理方法やその際の諸手続きについて検討・整理した。積み石の欠損に際しては、空石積みでの修理を基本とするが、き損が再発するような場合には、防災機能の保持を第一とし、内部材料をコンクリートとすることを検討するものとした。

計画策定に際しては、砂防、土木史、文化財行政に関わる学識者、行政関係者による「牛伏川本流水路（牛伏川階段工）保存活用計画検討委員会」（委員長：平松晋也教授）を設置し、ご助言をいただいた。

策定した保存活用計画は、文化庁に申請し、令和4年（2022）2月に文化財保護法の規定により認定された。

6. おわりに

牛伏川では完成から100年を経過した牛伏川本流水路の他、上流部には明治・大正期の空石積堰堤、山腹工を多く見ることが出来る。令和3年（2021）10月には、内務省が明治19～20年（1886～1887）に建設した空石積堰堤4基が、新たに国の登録有形文化財に登録された。今後も保存活用計画に沿って牛伏川本流水路を含む牛伏川砂防の維持管理・活用を実施していくものである。砂防技術者には、牛伏川を訪れ、先人から継続される砂防事業の効果にぜひ触れていただきたい。

謝 辞

これまで、牛伏川砂防の保存・活用にご尽力してこられた牛伏・鉢伏友の会の加藤輝和会長に心から尊敬と敬意を表します。また、検討委員会を通じて、保存活用計画の策定にご協力いただいた平松晋也教授、香月智教授、清水真一教授、土本俊和教授に深く感謝申し上げます。

参考文献

- 牛伏川砂防工事沿革史編纂会（1933）：牛伏川砂防工事沿革史，212p.
- 文化庁文化財部監修（2012）：月刊文化財，平成24年7月号，p. 30-32