

明治大正期の牛伏川砂防施設調査報告書

～重要文化財牛伏川階段工完成100周年記念～

平成31年 1 月

編著 土木・環境しなの技術支援センター
協力 牛伏川階段工完成100周年記念実行委員会

牛伏川調査報告書の発刊にあたって

土木・環境しなの技術支援センター理事長 小西 純一
(信州大学名誉教授、元長野県近代化遺産総合調査委員会委員)

牛伏川源流域は江戸時代中期まではうっそうとした森林だったが、江戸末期から明治に入る頃には濫伐や山火事により荒れたはげ山になっていた。地質は脆弱で、地形は急峻であったため、崩壊が年々拡大し、洪水や土石流災害がたびたび発生して流域住民を苦しめていた。押し出した土砂により河床が上昇し、堤防をかさ上げして天井川状となり、流れ下った土砂は遠く信濃川河口の重要港湾である新潟港に堆積した。国はこれを防止するため、信濃川最上流部の土砂流出抑制、洪水防止が必要であるとして、明治18年1885年から5か年計画で牛伏川の砂防工事を実施した。崩落が進む溪流に5基の大きな石堰堤が築造された。工事落成直後に現地を視察した内務省御雇工師デ・レイケは、5基の石積えん堤の効果を認めつつ、さらに上流の土砂流失を防ぐためには、十数個のえん堤を築造することが早急に必要であると述べている。

明治30年には砂防法が制定され、明治31年からは長野県が国庫補助を受けて牛伏川砂防工事を継続し、大正7年の階段工竣工をもって工事は完成した。その間100基を越える石堰堤、水路張石工などの構造物を築造し、積苗工という植樹を山全体に実施した。重要文化財に指定された階段工は、内務省築造の第1号えん堤が下流側の洗掘により不安定となったため、流路を左岸側に寄せ、階段状にして、水勢を弱めスムーズに流す技術で、内務省技師の池田圓男の指導によるものであった。牛伏川はその後絶え間なく砂防工事や護岸工事が行われて今日に至っている。

こうしてつくられた牛伏川砂防施設の近代土木遺産としての評価はいくつか指摘できる。

- *多様な工種を組み合わせで行われた総合的な砂防工事であり、溪流の安定の要である空石積のえん堤、荒廃した山腹の積苗工（組織的な植林）、張石水路工、最終工事である階段工などどれをとっても高い技術の産物であり、優れた計画・設計の下に行われている。
- *優れた景観を作り出している施設でもある。そして、その姿を砂防施設を愛する地元のボランティアの草刈りなどの活動によってみるができる。山野は少し放置しておけば草木が茂り、見通しはきかず、歩くのもままならなくなる。そうならずに構造物と自然が一体となった景観を楽しむことができるのは、ボランティアの皆さんと管理者である長野県の努力のお蔭である。
- *「牛伏川砂防工事沿革史」という昭和8年に刊行された書物が存在する。これは、工事主体の県や国が発刊したものではなく、牛伏川流域の地元の人々が編集委員となって刊行された。牛伏川の洪水と戦ってきた先人の営みを後世に伝えようとする強い意志が感じられる。

本書では、明治・大正の近代砂防の先駆けの時代に行われた牛伏川砂防工事の概要を振り返るとともに階段工のモデルになったフランスのサニエル渓谷の階段工との比較研究成果、県立歴史館所蔵の文書や地元に残されている文書などの資料を紹介する。さらに現存の石積えん堤の調査、地質や水質調査結果などと林相転換事業の現状を加えることで、今後の牛伏川砂防に関する調査研究の一助となることを希望し、発刊にいたったものである。

平成31年1月

発刊に寄せて

長野県立歴史館長・笹本 正治

重要文化財に指定されている牛伏川階段工が竣工してから100年を経て、この報告書ができることを心から喜ぶたい。

人間は常に自然の中に生き、自然と共生してきた。ときには自然の大きな脅威にさらされ、ときには自然をむさぼった結果として大きなしっぺ返しを受けたこともある。本書に収録されている口絵写真などを見ると、明治期に牛伏川周辺の山がいかに荒れていたかがわかる。

元来、この地は地質や地形からして土砂流出がおきやすい場所であった。山火事もあった。それに加えて、建築用材や燃料などとして樹木が伐採され続け、農業の肥料として刈敷にするため植物も刈り取られた。結果として、水を蓄え大地を押さえてくれた樹木などが失われ、連年の如く水害と土石流災害がもたらされることになった。

これに立ち向かうべく、内務省技師の池田圓男をはじめとする当時最新の知識を持った技術者、そして実際に工事に当たった人々の協力、たゆまざる努力と汗によって完成したのが牛伏川砂防施設である。いうならば、人間がなしてきた自然への働きかけのもっとも成功した例の一つといえるだろう。

本書の刊行によって、明治・大正期にこの地でいかに自然に対する働きかけがなされたが、具体的に明らかになった。現状の風景が長い時間と多額の費用を費やし、人の力によって作り出された事実が多くの写真と文章によって、眼前に迫ってくる。

私たちはややもすると簡単に過去の事実を忘れがちである。しかし、過去の上に現在があり、その向こうに未来がある以上、過去の事実を冷静に見ることができなければならない。本書は牛伏川砂防施設の過去を確認しようという重要なメッセージをこめた報告書で、大きな意義がある。

現在、私たちはこの地に立って明治時代に山体が荒れ果てていた状態を思い起こすのは難しい。山には緑が溢れ、階段工を滑るように水が流れている。何よりもこの地は美しい。近くにはキャンプ広場もあり、ときには子どもたちの歓声も聞こえる。春夏秋冬いつ行っても季節ごとの変化を楽しむことができる。

この平和な風景の一方で、近年の地球温暖化は、降雨の量や降り方をはじめとして過去の経験とは大きな変化をもたらしつつある。地球温暖化によって、牛伏川をはじめとする諸河川において、降雨量や一度に川に流れ込む水量など、これまでの経験値を超える可能性も高い。明治時代の牛伏川砂防施設は牛伏川という特定地域に起きる災害への対応で済んだ。当然、私たちは今後とも地域ごとの災害に対処するために砂防施設などを建設していかなければならない。しかし、今や地球規模での災害対策をも考えていくべき時期にきている。

私たちは牛伏川階段工を見ることによって、人間がいかに大きな力を持っているかを実感する。同時になぜこの工事をしなければならなかったのかの背後に、人間の活動のあり方をも考えさせられる。困難な牛伏川階段工を築き上げた私たちの先輩に対し、私たち一人一人は何をもって応え、何を未来に残していかなければならないのだろうか。地球温暖化という困難な課題に対して、将来人類が勝ち得た成果が報告書として出されることを期待しながら、本書をじっくり読むことにしたい。

牛伏川階段工100周年記念行事を実施して

牛伏川階段工完成100周年記念実行委員長 古幡進一
(平成30年度松本市内田地区町会連合会長)

松本市内田地区の牛伏川上流部には、重要文化財に指定された砂防施設、フランス式階段工（牛伏川階段工）があります。この砂防施設のある牛伏川（地元では「ごふくじがわ」とよんでいる）の下流では、古くから災害が頻発し、地域を苦しめてきました。明治になって地域の強い要望が実って大規模な砂防工事が行われ、その後も様々な工事を行って頂いた結果、地域の安全が確保されるようになりました。

平成30（2018）年はその砂防工事の象徴である階段工が完成して100年を迎える年となりました。この機会に国土交通省、長野県、松本市などのご尽力をいただき、記念行事を実施することが出来ました。

記念行事では、次の様な取り組みを行うことが出来ました。

- *10月18日に現地見学会を開催したところ、県内外から約150名という大変な数の参加をいただき、階段工やえん堤、石張水路張石水路などを見学し、参加者からは改めて階段工の美しさや、石積み技術の確かさに感嘆の感想が寄せられました。
- *翌19日のシンポジウムでは、松本市文化財審議委員の後藤芳孝さんから「重要文化財として評価された牛伏川階段工」のご講演、広島県や福井県、新潟県、富山県、岐阜県、長野県内では芦澤川（麻績村）、薬師沢（小川村）など各地の歴史的な砂防施設の維持管理や保存活動などの事例発表がありました。
- *引き続き、午後からの県民講演会には約300名の参加をいただき、県立歴史館笹本正治館長の「災害と伝承」をテーマとした貴重なご講演、地元松本市立明善小学校5年2組による牛伏川で学んできた災害学習の発表、牛伏川の砂防工事を舞台とした朗読劇「鶴鶴の女（せきれいのひと）」が雪華の会により上演されました。

今回の記念行事を実施するに際しては、実行委員会各位の準備活動を始め、市民、ボランティアなどの皆様のご協力もいただき、現地の草刈り活動なども進めてきました。その結果よりよい環境づくりができ、郷土の財産である階段工をさらに知って頂く機会を何度も設けることが出来ました。あらためて御礼申し上げます。

100周年行事の取り組みを通じ、多くの報道にもとりあげられたことから、牛伏川への訪問者は増加しています。牛伏川の砂防施設は、地元地域にとっては安全を守る重要な施設、他の地域にはない素晴らしい砂防遺産であることをさらに広く理解し、これを将来へ引き継いでいくことに努力して参りたいと思います。

そのためにも引き続き、国、県、市を始め関係各位の皆様の一層のご指導ご協力をお願いし、ご挨拶といたします。

平成31年1月

目 次

発刊にあたって	土木・環境しなの技術支援センター理事長 小西純一
発刊によせて	長野県立歴史館館長 笹本正治
100周年記念行事を実施して	牛伏川階段工完成100周年記念行事実行委員長 古幡進一

口絵写真・図面資料

- ・牛伏川砂防工事建設時の状況
- ・牛伏川砂防施設の現況写真
- ・牛伏川砂防工事関連図面資料

第1章 牛伏川の歴史的砂防施設について

1.1 重要文化財として評価された牛伏川本流水路（牛伏川階段工）	…… 3
1.2 牛伏川階段工のもとになったフランスの砂防	……13
1.3 牛伏川本流水路（牛伏川階段工）の重要文化財指定について	……29
1.4 明治・大正期の長野県内信濃川流域の砂防事業の概要	……33

第2章 牛伏川砂防施設の歴史文書調査

2.1 牛伏川階段工に関する長野県と内務省の協議経過	……39
2.2 牛伏川階段工の設計関係資料のうち水路断面選定に関する資料	……46
2.3 砂防工事を実施した組織技術者等	……50
2.4 オランダ人デ・レイケ報告書のうち牛伏川に関する資料	……53
2.5 地元に残されていた牛伏川砂防関係文書	……55

第3章 牛伏川流域で行われた明治大正期の砂防工事

3.1 牛伏川の流域	……63
3.2 内務省が行った直轄砂防工事	……65
3.3 砂防法制定以降長野県が行った砂防工事	……67
3.4 砂防技術などから見た牛伏川砂防工事	……96

第4章 最近の調査研究資料

4.1 明治大正期の牛伏川砂防施設の歴史と評価	……105
4.2 牛伏川周辺の地質	……113
4.3 牛伏川流域の水質	……120
4.4 3Dレーザースキャナーによる内務省えん堤調査	……128
4.5 牛伏川上流におけるニセアカシア林相転換の状況	……131

第5章 結び

5.1 フランス式階段工の顕彰と牛伏川いこいの広場の保全・活用	……135
5.2 牛伏川砂防施設の現況と今後への継承	……143

資料・引用文献	……151
---------	-------

編集にあたって

DVD編集データ

- ・長野県立歴史館所蔵 関係文書
- ・牛伏川工事沿革史（初版）
- ・現状写真、図面など関連資料

注) 本報告書で用いる人名、河川名等について

(1) 池田圓男、池田円男の呼称について

牛伏川階段工の設計を提案、指導したとされる内務省土木局技師池田圓男の呼び方について、確たる文献がなかったが、2013年に発刊された 高橋裕、藤井肇男 著書「近代日本土木人物事典：国土を築いた人々」では、「いけだ のぶお」との呼称を用いている。このため、重要文化財に指定される以前などの資料においてもそれに準じられていた。しかし、重要文化財指定を契機として現地を訪れた池田家の縁者の方から「まるお」と呼ばれていたとの証言をえたことからその後からは「いけだ まるお」との呼称を用いることとしている。

(2) 内務省土木局とは

明治期から戦後直後の建設省設立まで日本の土木行政は内務省に設置された土木局がその中心をなしている。地方機関も内務省第三区土木監督署というように呼ばれていた。牛伏川でも、国の機関である内務省が直轄工事として行った砂防工事の構造物は、「内務省えん堤」という呼び方が用いられている。

なお、戦前の官吏制度においては、国の技術行政部門の中心を担う官吏は奏任官とされ、「技師」と呼ばれ、その下にある判任官では「技手（ぎて）」と呼ばれた。県の土木課長も国からの派遣で有り、技師と称する技術者がその任にあった。そして県では技師の下で現場などの技術を担った吏員は「技手」「工手」などと呼ばれた。

(3) 牛伏川の読み方等について

砂防施設が設けられた本河川は、漢字では「牛伏川」とされているが、昭和の時代まで河川名に「牛伏寺川」や「牛伏川（ごふくがわ、ごふくじがわ）」との呼称が混在していたことは、地理院地図や各種報告書などでも確認ができる。現在でも地元では「ごふくがわ」という呼び名が広く使われている。

歴史的にみると本河川は、「牛伏寺（ごふくじ）」との関連があることは想像に難くないため、呼び方としては、地元で使われている呼び名に歴史性や根拠があると考えられる。しかし、現時点では一級河川調書等で「牛伏川（うしぶせがわ）」が正式名称と定められているため、それに従うこととした。

(4) 堰堤とえん堤に使い分けについて

流れを制御するために河川、水路などを横断してつくられる構造物は「えん堤」と呼ばれる。明治時代などの石積みによりつくられた構造物を石堰堤、或いは石積堰堤と記述されることが少なくない。

通常「堰」は「い」「せき」との意味で使われることが多く、もともと堰堤は水利を起源として用いられてきたと思われる。最近では、読み方もわかり易くすることから「えん堤」と記述することが多くなっているため、それに従うこととする。ただし、原史料記載の字体もあるため、「堰堤」をそのままとすることもある。