

立山砂防施設群の歴史的・文化的価値について*

A Study on the historic and cultural worth of Tateyama Sabo facilities

椎葉秀作***、松島吉信**、中野聡一郎***
川上孝裕***、戸田雅之***、永野正千***

By Shusaku SHIIBA, Yoshinobu MATSUSHIMA, Soichiro NAKANO,
Takahiro KAWAKAMI, Masayuki TODA and Masakazu NAGANO

要 旨

2009（平成21）年6月、白岩砂防堰堤が砂防施設として初めて重要文化財に指定されたことを契機として、富山県では、他の砂防施設についてもその価値を改めて評価し、貴重な遺産として保存・継承に取り組んでいこうと、平成21年度より常願寺川流域の砂防施設について歴史的・文化的価値の調査検討を行っている。また同時に、人類の安全を確保するいわば防災遺産として、立山砂防施設群の世界遺産登録を目指し、様々な活動を展開している。本論では、主要な砂防施設等の概況について述べるとともに、白岩砂防堰堤に続く新たな重要文化財候補として調査を進めている本宮砂防堰堤の歴史的・文化的価値について、その概要を説明する。また、世界遺産登録に向けた取り組みとして、平成21年より3箇年にわたり開催してきた「国際砂防フォーラム」の概要およびそこで得られた今後の取り組みの方向性について述べる。

はじめに

立山には、厳しい自然環境で建設されながらも、下流の住民を災害から守り続けてきた学術的に価値の高い近代砂防施設群が存在する。平成21年に砂防施設として初めて重要文化財となった白岩堰堤砂防施設は、副堤を含めると108mもの巨大堰堤であり、本宮砂防堰堤は500万 m^3 もの貯砂量を誇る堰堤である。富山県では、これらに代表される立山砂防施設群について、貴重な遺産として保存・継承に取り組んでいこうと、歴史的・文化的価値の調査検討を行っている。また同時に、人類の安全を確保するいわば防災遺産として、立山砂防施設群の世界遺産登録を目指し、様々な活動を展開している。

1. 立山カルデラの地理と歴史

(1) 自然環境

立山カルデラは10数万年前に活動を始めた弥陀ヶ原火山などが、大雨などの侵食を受けて形成された東西6.5km、南北4.5kmの楕円形の巨大な窪地である。隣接して国内屈指の活断層である跡津川断層などいくつかの活断層が走り、極めてもろい地質とされている。また、立山周辺の年間降水量を見ると平均5,000mmを超える数値となっており、世界的にもほとんど例をみない高い降水量を有する地域である。

このような自然条件で、カルデラ内から流れ下る常

願寺川は、富山湾までの約56kmを約3,000mの標高差で一気に貫流する日本屈指の急流河川であり、多量の降雨が上流部の不安定な土砂を削りながら流れ下る荒廃河川でもある。

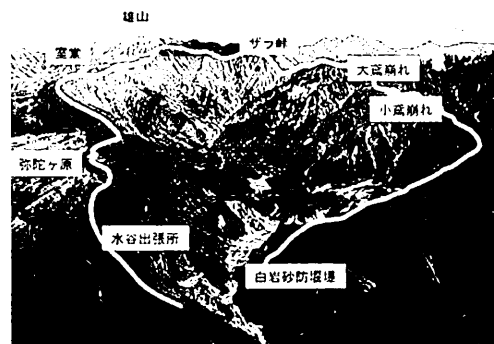


図-1 立山カルデラ

(2) 治水前史

常願寺川の出水は、史料に断片的ながら残されており、その対策としては、16世紀の天正年間に越中を治めた佐々成政による治水工事が知られている。常願寺川扇状地の扇頂部である馬瀬口に築かれた石積の堰堤は、近年の調査でその一部が確認され、「佐々堤」と呼ばれている。近くには、17世紀に富山藩主によって植林された水防林の「殿様林」も残され、ともに付近の住民に親しまれている。

(3) 安政年間の大地震

1858（安政5）年の旧暦2月26日、跡津川断層を震

*keyword：立山砂防、重要文化財、世界遺産登録

**正会員 富山県知事政策局

***非会員 富山県土木部砂防課

（〒930-8501 富山市新総曲輪1-7）

源とする推定M7の飛越地震が発生し、立山カルデラの大鷲山と小鷲山の崩壊土砂が湯川をせき止めた。大量の雪解け水の堰き止め湖は決壊し、大土石流が2回に渡って流れ下った。1回目は旧暦3月10日で、泥流に混じって多くの巨石が押し流され、2回目は旧暦4月26日で、さらに大規模な土石流は富山平野の集落を破壊した。

加賀藩領の記録では、140名の死者と8900名を超える負傷者が報告されており、記録のない富山藩領の被害を勘案すれば、未曾有の大災害と考えられている。

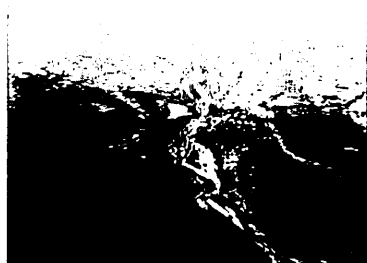
(4) 明治以降の治水事業

飛越地震後、常願寺川では年毎に洪水の被害が激しくなり、明治年間で41回もの洪水が確認されている。富山県は水害に対する予算確保等のため1883（明治16）年に石川県から分県した。以後、県予算に占める河川砂防費の割合は1891（明治24）年の81%を最高として毎年極めて高い比率で推移した。

置県後、富山県は二人の治水の専門家を招聘している。一人は内務省技師の高田雪太郎であり、もう一人はオランダ人技術者デ・レイケである。近年、熊本県で、二人の明治期における富山県での活躍を示す史料が確認され、故市川紀一氏などによる熱心な調査・研究等、常願寺川下流域での治水事業の詳細な実態が解明されつつある。

一方、崩壊土砂が堆積したままの常願寺川の源流、つまり立山カルデラでの対策事業は1906（明治39）年から県営事業として着手された。県営砂防は水源地の安定を重要視した先駆的で大規模な砂防事業として評価されるものの、度重なる災害への抜本的な近代砂防工事となると、1926（大正15）年から開始された国による直轄砂防から言うことができる。

この国直轄の立山砂防によって日本の近代砂防理論の基礎が構築され、さらには世界各地に日本の砂防技術が広まり、人々の安全・安心確保に貢献している。立山カルデラと常願寺川水系には、今なお、これらの近代砂防施設群が現役の構造物として、また国民共有の貴重な財産として機能し続けている。



写真－1 常願寺川上流から富山平野を望む

2. 主要な砂防施設等の概況

(1) 白岩堰堤砂防施設

水源崩壊地の土砂かん止、山腹と河床の安定を目的として設けられた大規模な基幹構造物である。1939（昭

和14）年に、湯川の岩盤が唯一露出している立山カルデラの出口付近で建設された。本堰堤（重力式コンクリート造で護岸と導水堤が附属）、副堰堤（重力式コンクリート造で石張護岸が附属）、床固（コンクリート造）、方格枠（鉄筋コンクリ



写真－2 白岩堰堤砂防施設

ート造で上留擁壁が附属）の4所で構成される。初代立山砂防事務所長で「近代砂防の父」と評される赤木正雄によって計画され、63mを測る高堰堤、長大な護岸、大規模な方格枠などから成る大規模な複合的砂防施設である。さらには、昭和初期としては珍しく大型機械を駆使し、過酷な自然条件を克服しながら建設された。近代砂防施設のひとつの技術的到達点を示す学術的に高い構造物とされ、2009（平成21）年に砂防施設としては初の重要文化財に指定された。直下に続く第7副堤までを含めると高さ108mを測り、あたかも巨大な滝のような景観であり、緑豊かで急峻な山岳地形に見事に溶け込んだ美しい構造物である。

(2) 本宮砂防堰堤

常願寺川の中流域で土砂を貯めることを目的として設けられた、大規模な基幹構造物である。1937（昭和12）年に竣工し、貯砂量は我が国最大の500万 m^3 、重力式粗石コンクリート



写真－3 本宮砂防堰堤

造となっている。旧内務省の常願寺川堰堤事務所によって施工されたもので、高堰堤によって河道の安定を図ることを重要視した蒲宇（かばまこと）らによって計画された我が国最初の貯砂目的の大堰堤である。堤長107m、越流部堤高22mの本堤と、その下流の5基の副堤で構成されている。1999（平成11）年に国の登録有形文化財に登録され、周囲の山並みとの美しい調和を誇っている。

(3) 泥谷砂防堰堤群

立山カルデラ内の支溪である泥谷に、浸食の拡大防止を目的として建設された階段式砂防堰堤である。標高差122m、延長457mの溪谷に、重力式コンクリート造の砂防堰堤20基と床固3基が連続的に築かれている。赤木正雄の計画・指導と言われており、旧内務省の立山砂防事務所によって1938（昭和13）年に竣工した。河床の高さの固定で、激しい浸食が防止されたことから、現在は周囲に樹木が生い茂り、自然の小渓谷の景観となっており、砂防施設のひとつのあり方を示

す優等生とも評されている。2002（平成14）年に国の登録有形文化財に登録された。

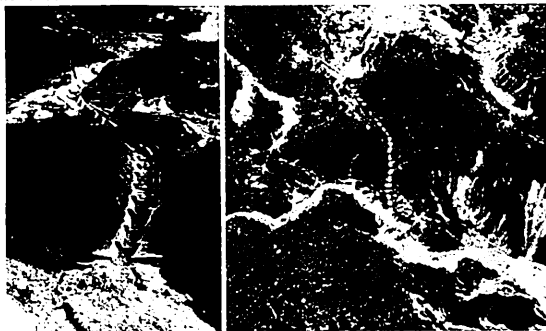


写真-4

左写真：1933（昭和8）年9月に富山県委託の内務省工事により堰堤20基が竣工（昭和8年10月、立山カルデラ砂防博物館）

右写真：「水谷出張所半世紀のあゆみ」（平成16年5月、立山砂防事務所）

(4) 旧県営砂防施設

立山カルデラにおける県営事業としての砂防施設の建設は、1906（明治39）年から1925（大正14）まで続けられた。数年前から、県と国土交通省立山砂防事務所はその遺構調査を始め、現在までに53施設の歴史的な県営砂防施設の存在を確認することができた。内訳は24施設の溪間工と29施設の山腹工で、空石積み構造となっている。なお、前者のうち堤体が現存し、外観の形状が明瞭なものは8施設を数える。なお保存された資料からは336箇所の砂防施設の建設を把握できるが、その多くは水害等によって被災し煙滅したと考えられる。



写真-5 旧県営砂防施設
（西谷堰堤 谷積・野面石）

(5) 立山砂防工事専用軌道

砂防事務所がある千寿ヶ原から工事出張所のある水谷までの約18kmに、標高差640mを登はんするために敷かれた砂防工事専用のいわゆるトロッコ軌道である。写真-6 立山砂防工事専用軌道 1926（大正15）年に計画され、まずは1929（昭和4）年に樺平までの11.7kmが、1931（昭和6）年には白岩までが開通し、現在の軌道の原型がつくられた。38箇所のスイッチバック、12箇所のトンネル、20箇所の橋梁が設けられ、610mmのナローゲージの軌道となっている。現在も砂防事業に関する人員と物資の輸送の大動脈



であり、樺平に設けられた連続18段のスイッチバックは標高差200mを駆け上がるもので世界にも例をみない。軌道の敷地は2006（平成18）年に国の登録記念物に登録された。

(6) 真川の跡津川断層

安政の飛越大地震を引き起こした跡津川断層は、真川谷割地内の山腹斜面で間近に確認することができる。この露頭では、斜面に向かって左側の褐色の花崗岩と右側の白色の礫



層がほぼ垂直な断層面で接しており、肉眼で観察することができる珍しい事例である。断層のズレは約60mを測る。我が国有数の活断層が明瞭に観察できる貴重な地層として、2003（平成15）年に国の天然記念物に指定された。

3. 新たな重要文化財指定に向けた取り組み

文化庁から示された世界文化遺産登録のための課題のひとつに、文化財指定の推進があることから、富山県では砂防施設群等の国の文化財指定に取り組んでいる。2009（平成21）年に指定された白岩砂防堰堤に続く候補の選定に向けて、常願寺川流域の砂防施設について歴史的・文化的価値の調査検討を進めている。

(1) これまでの取り組み概要

平成22年度までに、立山カルデラ内における初期砂防施設である県営砂防施設の現存状況の把握及び常願寺川流域の築後50年以上経過している直轄砂防施設について資料収集を行い、その中で新たな文化財候補となりうる施設について、文化財指定基準に照らし合わせながら歴史的・文化的価値の調査検討を行ってきた。

中でも、登録有形文化財に登録されている本宮砂防堰堤については、新たな学術的知見の発見が期待できることから、重点的に調査研究を進めているところである。

(2) 本宮砂防堰堤の歴史的・文化的価値に関する調査検討

a) 本宮砂防堰堤の概要

本宮砂防堰堤は、1935（昭和10）年から2箇年で建設された、日本一の貯砂量500万 m^3 を誇る砂防堰堤である。この堰堤は、近代砂防の父・赤木正雄と同じ時代に技術者として活躍した蒲学（かんがく）の計画に基づき、常願寺川中流域において貯砂を目的として建設されたものである。

b) 本宮砂防堰堤の貯砂機能

表1のとおり、本宮砂防堰堤は、足尾砂防堰堤や烏川砂防堰堤と並び日本一の貯砂量をもつ堰堤であるが、足尾砂防堰堤と烏川砂防堰堤が流域の上流部において土砂発生源のかん止を目的とした砂防堰堤であるのに

対し、本宮砂防堰堤が河川中流域での貯砂を目的とした砂防堰堤であることは、他の2施設とは大きく異なる点である。また、貯砂を目的とした大規模な堰堤の中では、我が国で最初に施工された堰堤である。

表1 砂防堰堤貯砂量ベスト5 出所「砂防堰堤(2009)」

順位	事務所名	堰堤名	高さ (m)	長さ (m)	堤体積 (m ³)	貯砂量 (m ³)	完成 年度
1	濃良瀬川	足尾砂防堰堤	39.0	204.4	101,700	5,000,000	S29
1	立山砂防	本宮砂防堰堤	22.0	107.4	47,325	5,000,000	S11
1	新庄	烏川砂防堰堤	30.0	100.0	32,538	5,000,000	S49
4	大隈	黒神川砂防堰堤	9.0	293.4	13,968	4,182,000	S56
5	新庄	根子川第2砂防堰堤	23.0	172.0	45,785	3,456,000	H11

c) 砂防計画論の発展に寄与した施設

1924（大正13）年の砂防法改正後、1926（大正15）年に内務省新潟土木出張所立山砂防事務所が設立された。初代事務所長となった赤木正雄は、常願寺川を治めるための当面の工事として、上流部に砂防堰堤を設け土砂発生源をかん止する計画を立てた。一方、新潟土木出張所長を勤めた蒲孚は、常願寺川のような急流河川においては、河川改修と並行して河川下流部の好地点に大堰堤を建設し、非常時に流下する土砂の大部分を貯留することが有効であるという理論を持ち、本宮砂防堰堤等の建設を主張した。この2つの施設は、ほぼ同時期に施工され、常願寺川の治水対策において重要な役割を果たす基幹施設となった。

また、本宮砂防堰堤完成後の堆積土砂量の調査（昭和12～22年）から、常願寺川の年間流出土砂量や砂防堰堤が有する調節量の研究が進められ、1949（昭和24）年の常願寺川河川改修計画では、水源地から河口までを一連で取り扱うとともに、中流部の砂防堰堤の計画にあたっては、土石の流下、貯留、堆積という土砂の動きに関する概念が、我が国で初めて取り入れられた。

白岩砂防堰堤を代表とする上流域での土砂発生源のかん止と、本宮砂防堰堤を代表とする中下流域での流下土砂の貯留・調節は、後に、砂防計画論において初めて水系一貫の土砂管理の概念を確立した「木村構想」に取り入れられ、現在の「河川砂防技術基準（案）」へと引き継がれている。

本宮砂防堰堤は、白岩砂防堰堤と同様に、日本の急流河川における砂防計画論上の礎となった砂防施設と評価できる。

d) 本宮砂防堰堤の歴史的・文化的価値

本宮砂防堰堤は、常願寺川の治水対策において白岩砂防堰堤と同様に重要な役割を果たしている基幹施設であり、その歴史的・文化的価値については以下のよう整理することができる。

- ・我が国有数の急流荒廃河川である常願寺川において、大型機械やセメントを使用した近代的な施工により、わずか2箇年で建設されるなど技術的価値が高く、また、白岩砂防堰堤と相まって今なお富山平野を守り続ける国土保全のための基幹施設として、歴史的価値が高い。
- ・日本有数の大規模な砂防堰堤であり、貯砂を目的とした大規模な堰堤の中では、我が国で最初に施工さ

れた堰堤である。

- ・流出土砂量や砂防堰堤の調節量が研究されたフィールドであり、近代砂防計画の思想である水系一貫の土砂管理の概念の確立に貢献した施設として、学術的価値が高い。

4. 世界遺産登録に向けた国際的な評価の取り組み

文化庁から示されたもうひとつの課題は、砂防技術の国際的な広がりや評価であり、これに応えるため、2009（平成21）年から3箇年にわたり、諸外国の砂防関係者や国内の有識者等を招いて、「国際砂防フォーラム」を開催した。このフォーラムでは、日本の砂防技術の世界への広がりを検証することができた。また、さらに、今後の世界遺産登録に向けた取り組みに対する方向性について次のような有益なアドバイス等を得ただくこともできた。

- ①「災害が多い日本で生まれた防災の総合技術となっていること」の証明
- ②「世界の中で日本の総合的な水系管理技術が、近代における到達点となっていること」の証明
- ③「立山砂防が近代の防災技術の一つの典型となっていること」の証明



写真-8 国際砂防フォーラム2011にて

左：アンドレアス・ゲッツ氏 スイス環境庁次官
右：西村幸夫氏 日本イコモス国内委員会委員長

富山県では、これらについて今後、調査検討を進め、立山砂防施設群が世界史的・国際的な観点から、顕著な普遍的価値を有するものであることを明らかにしていきたいと考えている。また、2012（平成24）年はこれまでの成果を統括し、立山砂防に顕著な普遍的価値が認められることを広くアピールするため、7月に東京において世界遺産フォーラムを開催することとしている。未来へ引き継ぐかけがえのない人類共通の宝物として砂防施設群の登録運動を着実に進めてまいりたい。

参考文献

- 1) 蒲孚；「砂防工学」産業図書株式会社 昭和22年10月
- 2) 木村弘太郎；砂防計画樹立に対する構想 冊子「河川」 昭和26年5月
- 3) 鷲尾塾龍；荒廃河川処理の一例としての常願寺川改修計画 冊子「新砂防」 昭和26年11月
- 4) 国際砂防フォーラム実行委員会；国際砂防フォーラム2011報告書