

### 富山県営立山砂防施設群に関する調査

富山県砂防課 ○松本直樹 八木隆夫 河上岳史 岩田和久 明嵐直樹  
 一般財団法人砂防フロンティア整備推進機構 竹内智志 村上治 渡邊尚

#### 1. はじめに

令和8年度は、常願寺川流域の砂防事業（以下、立山砂防）のうち、富山県による県営事業（以下、県営砂防）に着手して120年、直轄事業に着手して100年の節目を迎える。立山砂防は、1858年の飛越地震による「鳶崩れ」によって生じ、今なお立山カルデラに堆積している約2億m<sup>3</sup>の不安定土砂が常願寺川下流域に流出するのを防ぎ、富山平野の発展を支えてきた。富山県では、20年以上にわたり、先人の知恵と努力により確立された「水系一貫の総合的な防災土砂管理システム」である立山砂防を世界遺産に登録し、人々の安全・安心を守る人類共通の貴重な文化遺産として保存・継承するための調査・研究を続けてきている。県営砂防では、1906年から約20年間で332施設建設され、そのうち52施設が近年実施された現地調査等<sup>1)</sup>により現存が確認された。これらの施設は現在においても不安定土砂の扞止等の役割を果たしているものと考えられる（写真-1,2）。そのため、県営砂防は、世界遺産登録に向けて、立山砂防を評価するうえでも重要であり、砂防技術史上の位置づけや文化的価値を見出す必要がある。しかしながら、これまで県営砂防に着目した検討事例は限られている<sup>2)</sup>。



写真-1 県営施設（空石積堰堤）



写真-2 県営施設（石張水路工）

本稿では、立山砂防の世界遺産登録に向けて、重要な構成要素であると思われる県営砂防の砂防技術史上の位置づけを検討することを目的に、同時期に日本各地で建設された砂防施設に関する資料を収集し、県営砂防施設と類型化し、分析したので報告する。

#### 2. 県営砂防の砂防技術史上の位置づけに関する調査・分析

県営砂防が実施されていた1906～1926年（明治39年～大正15年）ごろに建設され、現在まで建設当時の状態が維持され砂防施設として機能し歴史的価値の高い登録有形文化財に指定されている砂防施設に関する資料（山形・新潟・福井・長野・岐阜・静岡・三重・岡山・徳島県、9県224施設）を収集した。次に、収集した砂防施設を10項目（堤高・堤長・天端幅・勾配・集水面積・表法勾配・袖高・石材寸法・水通幅・袖小口勾配）に整理し、県営砂防施設（52施設）を追加し類型化した。

図-1は、県営砂防施設のエリアごとの施工年の分布図である。施工当初は、土砂生産抑制対策と思われる泥谷エリアや金山谷エリアでの施工が始まり、鳶崩れ直下の出原谷や西ノ谷、湯ノ谷エリアへと事業が拡大され、1914年の土石流発生以降に、湯川エリアにおいて土砂扞止対策と考えられる事業が始まっていることが分かる。

次に、図-2は、砂防施設の構造の内訳を示す。概ね、県営砂防施設の主流である空石積堰堤が他県においても主流であったといえる。特に、強度が低く土石流により破壊されたため現存していないものの、練石積の堰堤である湯川第1号砂防堰堤が施工された1914年までは顕著である。

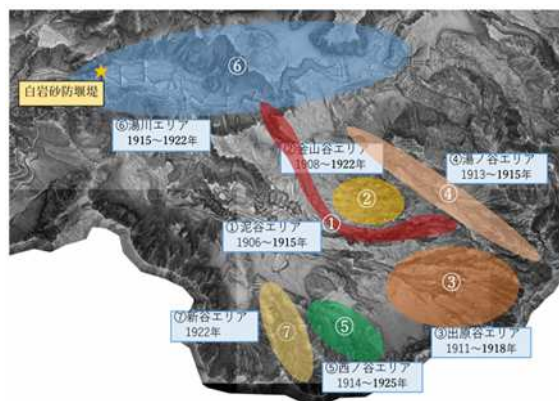


図-1 県営施設の位置と施工年

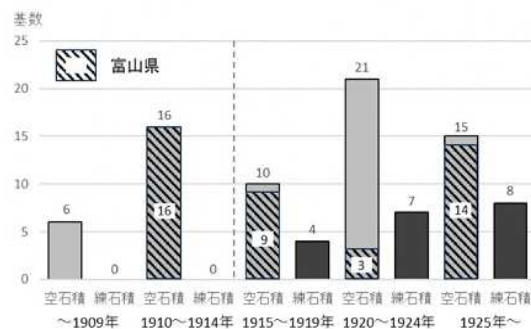


図-2 砂防施設の構造の内訳

また、図-3,4,5 は、相関が大きい堤高，堤長，天端幅と上流 200m の溪床勾配の散布図を示す。県営砂防施設は勾配 20° 以上の急勾配な箇所施工され、いずれの項目も、勾配が急になるほど規模が小さくなる傾向があるものの、堤高，堤長，天端幅は他県と同等規模の施設であることが分かる。

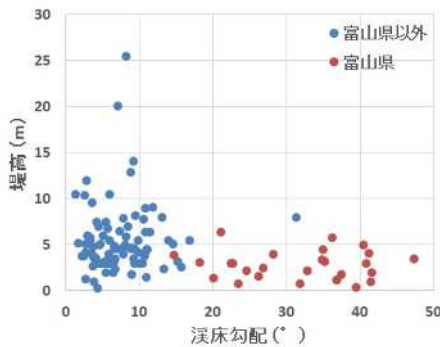


図-3 堤高と溪床勾配

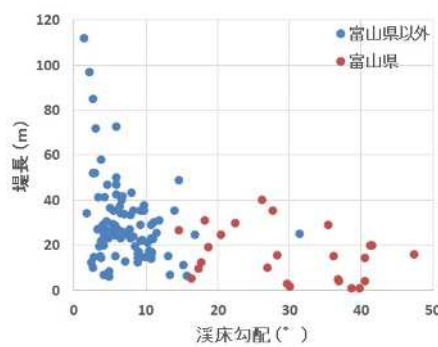


図-4 堤長と溪床勾配

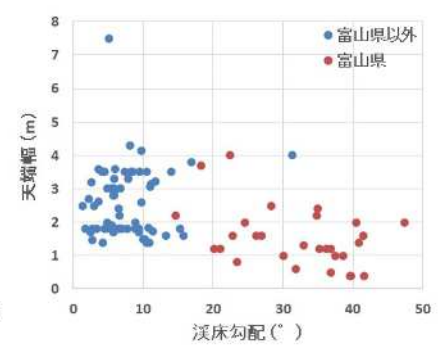


図-5 天端幅と溪床勾配

### 3. 県営砂防の砂防技術史上の意義に関する考察

これらの分析結果を踏まえ、県営砂防の砂防技術史上の意義を県営砂防前期（1906～1914 年）と県営砂防後期（1914～1926 年）にわけて考察する。

県営砂防前期に施工された砂防施設の構造は、空石積堰堤や水路工，山腹工である。また、他県の砂防施設もすべて同様の構造であり、概ね県営砂防施設と同等規模であった。これは、当時の日本で主流であったと思われる土砂生産抑制対策に則った伝統的かつ標準的な砂防の工法と考えられる。一方、県営砂防施設のほうが急勾配の位置に建設されている。これは、その他の構造（工法）が国内で採用されておらず、また国外から新しい技術が導入されていなかったことから、当時施工事例が少なかった急勾配箇所においても適用するしかなかった可能性が考えられる。

県営砂防後期では、当時の砂防工事台帳や過去の調査<sup>3)</sup>により、湯川第1号砂防堰堤など湯川筋において、コンクリートを用いた練石積の砂防堰堤が建設されたことがわかっている。これは、1918年に日本で初めてコンクリートを用いた練石積の砂防堰堤として竣工した山梨県御勅使川の芦安堰堤と同時期の施工である。また、湯川第1号砂防堰堤は、堤高12m，堤長80m以上あったと言われており<sup>4)</sup>、それ以前の県営砂防施設の倍以上大きい施設である。これらより、県営砂防の期間中に、従来の山腹崩壊や侵食拡大を植生回復等によって抑制する土砂生産源対策を主体とする砂防事業から、崩壊土砂の扞止や河床を安定化させ流域という広い規模での土砂の制御に取り組んだ砂防事業への転換が見て取ることができる。

以上2時期に分けた考察から砂防技術史上においても、県営砂防は重要な事業であったと考えられる。

### 4. おわりに

県営砂防は立山砂防の世界遺産登録に向けて重要な構成要素である可能性が示された。また、県営砂防施設は、令和7年9月に、土木学会選奨土木遺産に認定され、令和8年1月には、富山県営立山砂防施設群遺跡として記載されるなど文化財としての価値が高まってきている。しかしながら、県営砂防施設に関する資料があまり多く残っていないこともあり文化的な価値付けには至っていない状況である。今後は、測量による正確な位置の把握や非破壊調査の実施による構造分析などさらなる調査，分析を実施する予定である。

なお、立山砂防事務所や関係部署・団体と連携して、立山砂防直轄100年・県営120年に関連するイベントを企画している。イベントの時期，内容等の詳細は、立山砂防事務所のHPにある「立山砂防直轄100年・県営120年関連イベント特設サイト (<https://www.hrr.mlit.go.jp/tateyama/100anniversary/>)」をご覧ください。

### 参考文献

- 1) 渡邊ら(2019)：2019年度砂防学会研究発表会概要集，p.241-242 2) 林ら(2025)：2025年度砂防学会研究発表会概要集，p.565-566 3) 浅井ら(2010)：立山カルデラ研究紀要，Vol.11，p.1-10 4) 白井芳樹(2019)：土木史研究講演集，Vol.39，p.293-308