

神通川水系上流における河床変動と土砂流出傾向について

株式会社オリエンタルコンサルタンツ○松井宗廣、
朝日航洋株式会社 安海高明、久富 祥子、齋藤はるか
国土交通省 北陸地方整備局 神通川水系砂防事務所 石井陽

1. はじめに

神通川は 3,000m 超級の山々を擁する北アルプスから一気に日本海へ流れ下る日本屈指の急流河川である。流域上流には現在も活発に活動している焼岳があり地質は脆弱である。地形の変動が激しい北アルプスを源流とするだけではなく流域には日本で有数の活動的な活断層が存在するなど活発な土砂生産が継続している。一方、神通川の上流域は泉質の異なる良質の温泉が多く存在し奥飛騨温泉郷と呼ばれる日本有数の温泉リゾート地域となっている。

さらに、北アルプスへの登山者や観光客にとって貴重な足となって、特に夏場に賑わいを見せる新穂高ロープウェイが存在するため、上高地と比肩する日本有数の山岳リゾート地域となっている。

上流域には地域の中核をなしている飛騨市神岡地区があり、これらの地域を土砂災害に対して安全・安心な地域とするため国土交通省直轄による砂防事業が鋭意進められてきている。神通川の上流域における砂防事業は流域住民のみならず今後、コロナ後のインバウンドによる観光需要を下支えする意味からもさらに重要性を増してきつつあるといえる。

2. 研究目的

標高 3,000m を超える北アルプスの山稜を水源とする神通川水系上流の直轄砂防事業区域は広域かつ地形急峻であることから事業区域内における土砂生産、荒廃渓流内における生産土砂の堆積・侵食状況を定量的かつ効率的に把握することが求められる。そのため、一定期間の間隔において航空レーザ計測が実施されてきた。

本研究は航空レーザ計測により得られた数値標高データを用いて神通川水系上流における河床変動と土砂流出傾向を把握し、今後の河床変動の傾向について考察することにより堆積土砂の除去を含む、砂防施設整備の効率的実施、いわゆる砂防領域での「流

砂系における適切な土砂管理」のあり方に資する基礎資料とすることを目的としたものである。

3. 研究方法

神通川水系上流の直轄砂防事業区域では広域における土砂生産・流出実態を定量的に把握するため、一定の期間間隔において、下表に示すように航空レーザ計測が実施されてきた。本研究では計測時期①（H21 年）と③（R1 年）の 2 時期の数値標高データを用いて標高差解析を行った。

表 1 神通川水系上流の航空レーザ測量実績

計測時期	業務名	計測範囲	計測精度	データ管理者
① 2009/10/12 ～ 2009/10/28	蒲田川平湯川流域航空レーザ計測業務	蒲田川流域を網羅	1.0 点/m ²	神通川水系砂防事務所
② 2020/05/28 ～ 2020/08/09	令和元年度蒲田川流域河床変動測量業務	蒲田川の河道部	4.0 点/m ²	
③ 2019/11/15 ～ 2020/10/02	令和元年度蒲田川流域河床変動測量業務	蒲田川左岸の流域	4.0 点/m ²	神通川水系砂防事務所
④ 2020/07/10 ～ 2021/03/22	R2 高原川流域航空レーザ測量その 1 業務	蒲田川右岸の流域	4.0 点/m ²	神通川水系砂防事務所
⑤ 2021/09/08 ～ 2022/03/22	令和3年度高原川流域河床変動測量業務	蒲田川の河道および焼岳東斜面	4.0 点/m ²	神通川水系砂防事務所

4. 研究結果

本報告では広域の神通川水系上流域のうち河床勾配の変動と土砂流出傾向が顕著な高原川上流の蒲田川支川の右俣谷（図 1）について報告する。

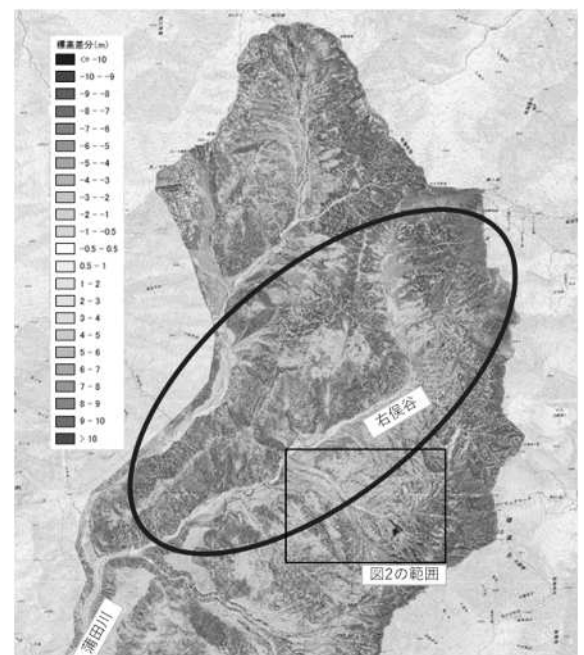


図 1 右俣谷の位置図と河床変動傾向

図 1 より、神通川水系上流域の蒲田川支川の右俣谷は全体的に河床上昇傾向であることが分かる。

さらに、右俣谷支川の天狗沢においては 25 万 m^3 程度の河道への堆積が認められた (図 2)。

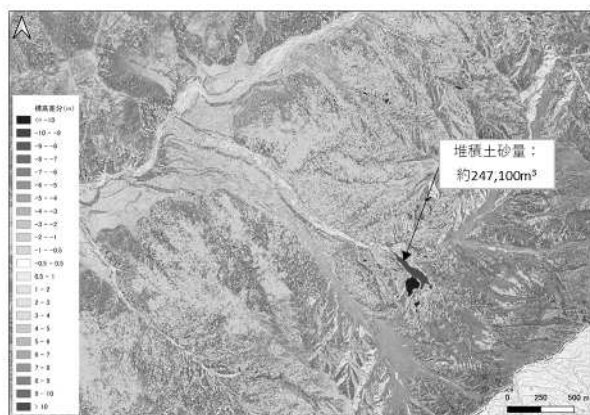


図 2 右俣谷天狗沢における土砂移動の顕著な事例
顕著な土砂移動現象が見られた天狗沢において、H21 と R1 年の数値標高データから作成した縦断面図を図 3 に示す。H21 年から R1 年の 10 年間に於いて溪床には最大 28m 程度の堆積深の土砂が堆積していることが分かる。

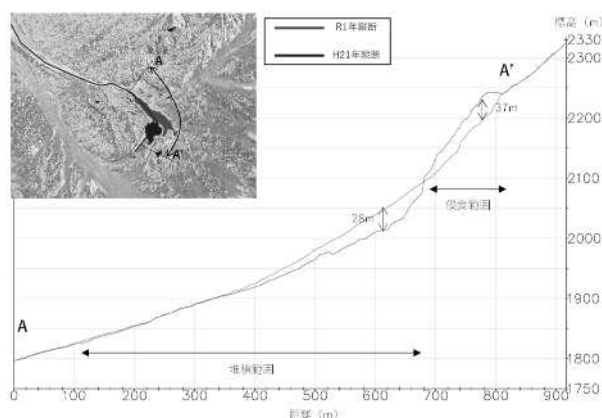


図 3 右俣谷天狗沢における縦断面図

5. 結果に基づく考察

このような傾向は地形発達史的な観点からすると造山運動によって形成された標高 3,000m を超える急峻な北アルプスの山稜が侵食作用を受け続けていることにより活発な土砂生産が継続し続けていることが根本的な原因と考えられる。

一般に、このような傾向は今後も継続すると考えられるが、本検討は現在までに実施されたレーザ計測結果により得られたデータに基づくものであり、今後の地球温暖化とこれに伴う降雨の激甚化によりこ

のような傾向がさらに加速あるいは他の支川でも顕著になる可能性がないと断言することはできない。

従って、今後も引き続き長期的視点に立ってレーザ計測等による定量的なモニタリングを継続するとともに河床堆積土砂の掘削搬出による除去や、砂防施設整備による土砂生産抑制の効率的実施等の神通川水系の上流域における流砂系における適切な土砂管理のあり方を継続的に検討していく必要があると考えられる。

近年日本の水辺の新しい活用の可能性を創造することを目的としたミズベリンク・プロジェクトという取り組みが官民一体の協働プロジェクトとして始まっている。神通川水系の高原川でも既に同プロジェクトが動き始めている (図 4)



図 4 高原川河川敷でのミズベリンクの様子

永続的に生産流出してくる土砂を貴重な資源とみなして上記のようなプロジェクトに積極的に活用し砂防領域における適切な土砂管理を行うとともに安全安心快適な国土創りと地域活性化に生かす試みが神通川水系上流において積極的に展開されることが望まれる。

【参考文献】

- 1) 春木川流域における堆砂面変動管理への三次元計測データの活用 2019年度砂防学会研究発表会概要集 p593-p594
- 2) 神通川水系高原川流域における令和2 年7 月豪雨での土砂移動実態令和 4 年度砂防学会研究発表会概要集 Pp589 - 590
- 3) 複数時期の航空レーザ計測データから見た高原川上流域の土砂変動状況について令和 4 年度砂防学会研究発表会概要集 Pp401 - 402
- 4) 飛騨市ホームページ
<https://www.city.hida.gifu.jp/site/koho/2022-8-71.html>