

現地レポート

魚野川流域における土砂・洪水氾濫とその対策

赤沼隼一

1. はじめに

国土交通省湯沢砂防事務所は、現在、信濃川中流域右支川の魚野川・清津川・中津川で事業を行っている。管内の流域は約2,200km²で、新潟県の魚沼地方を主とし、関係市町村は11市町村（一部長野県を含む）に及んでおり、直轄砂防関係事務所では全国一の流域面積を所管している。管内には上信越高原国立公園、越後三山只見国立公園、魚沼連峰県立自然公園があり、四季の変化に富んだ自然豊かで美しい地域である。また上越新幹線や関越自動車道が通り、首都圏から1～2時間圏にあるこの地域は、多数のスキー場や温泉などの豊かな自然を活用した日本有数のリゾート地域となっている。その一方で、上流の山々は急峻な地形と脆弱な地質から構成され、集中豪雨や台風、豪雪及び融雪によって崩れやすく、土砂の生産や流出が活発な地域となっている。加えて、人家や集落、道路や鉄道などが山沿いに多く立地しているため、土砂災害を受けやすい地域となっている。

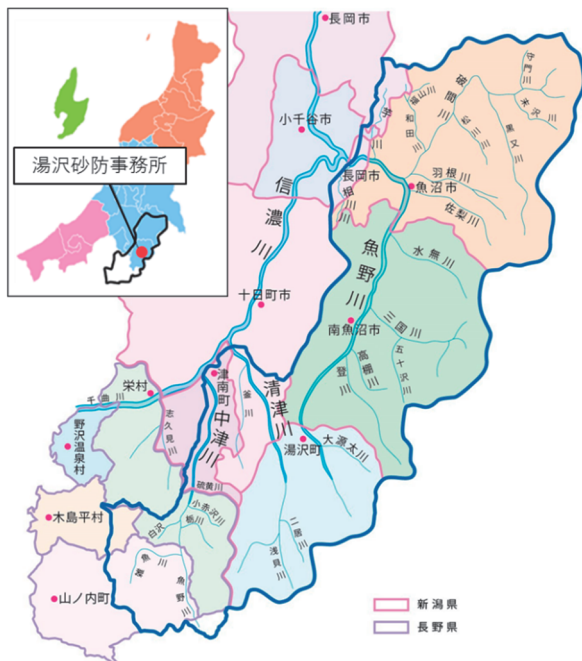


図-1 湯沢砂防事務所管内位置図

2. 魚野川流域の土砂・洪水氾濫

魚野川流域（約1,500km²）は、群馬県、福島県に隣接しており、支川を含む源流県境には谷川岳、巻機山、越後駒ヶ岳など急峻で2,000m級の山々が連なる。各支川の平均河床勾配も1/50～1/10程度と急峻、地質も風化花崗岩の破碎が進み土砂生産の著しい地域である。

2.1 昭和期における土砂・洪水氾濫

昭和10年9月、台風による暴風雨が上越国境地帯を襲い魚野川は山崩れを伴い大規模な氾濫が発生。昭和6年に開通し、関東と越後を結ぶ大動脈であった鉄道（上越線）が被災した。この災害を機に昭和12年から魚野川上流部を中心に大源太砂防堰堤等、緊急に必要な箇所について直轄砂防工事が開始された。



写真-1 被災した鉄道（上越線）（湯沢町）



写真-2 魚野川支川 湯ノ沢川の氾濫（湯沢町）

昭和39年7月には、頸城・魚沼地方に停滞した梅雨前線に伴い、魚野川の最大支川である破間川の上流部に豪雨をもたらした。その結果、破間川の各支川で氾濫が相次ぎ、田畑294ha、建物28棟、道路2,389m、橋梁24ヶ所、堤防2,466mが流出するなどの被害が生じた。



写真-3 破間川流域での氾濫 守門村（現 魚沼市）

また、昭和44年8月には、前線の停滞により魚野川と支川の三国川流域一帯に集中豪雨があり、三国川流域ではかつてない土砂・洪水氾濫による被害を受け、下流の大和町（現南魚沼市）・小出町・堀之内町（現魚沼市）も含めた大災害となった。



写真-4 三国川の氾濫 六日町（現 南魚沼市）

さらに昭和56年8月台風15号の集中豪雨により、六日町の家屋床上浸水1,304戸、床下浸水1,347戸（六日町駅周辺水深1～2m）、道路、田畑の流失と冠水、橋梁、護岸の被災など甚大な被害となった。



写真-5 登川流域での氾濫 塩沢町（現 南魚沼市）

2.2 平成23年新潟・福島豪雨

魚野川支川の三国川、高棚川では、土石流及び土砂・洪水氾濫による被害が生じるとともに、河川内に崩壊等に伴う多量の不安定土砂が堆積した。南魚沼市では重軽傷者2名、家屋全壊5棟、床上浸水509棟等の被害が発生。上越線は復旧までに半月かかる被害を受けたほか、魚野川流域の8箇所の水力発電所が浸水や土砂堆積により発電が停止する被害を受けた。



写真-6 三国川流域 土沢地区（南魚沼市）

3. 直轄砂防事業による効果

魚野川流域における直轄砂防事業の伸展により、土石流や土砂・洪水氾濫を捕捉・抑制し、地域の土砂災害に対する安全度が向上するとともに、安全に利用できる空間が増え、土地の高度利用が可能となっている。例えば魚野川上流域の湯沢町では、公園やレクリエーション施設等が整備され、上越新幹線、関越自動車道の開通等重要交通網の発達とあわせて市街地が拡大したほか、首都圏から交通の利便性なども相まって地域開発が促進され、国内有数の観光地に数えられるほどに発展した。



写真-7 流路工整備により発展した湯沢町の様子

また、魚野川右支川登川では流路工による河道整備により、安全に利用できる空間が広がり、工業団地や河川公園が整備されるなど、土地利用の高度化や親水性の向上により、地域の発展に寄与している。さらに平成23年新潟・福島豪雨に伴い土石流が発生した登川右支川の姥沢川では、既設の透過型砂防堰堤が土砂や流木など約5,000m³を捕捉した。



写真-8 土砂流木捕捉状況（H23.7.30）登川支川

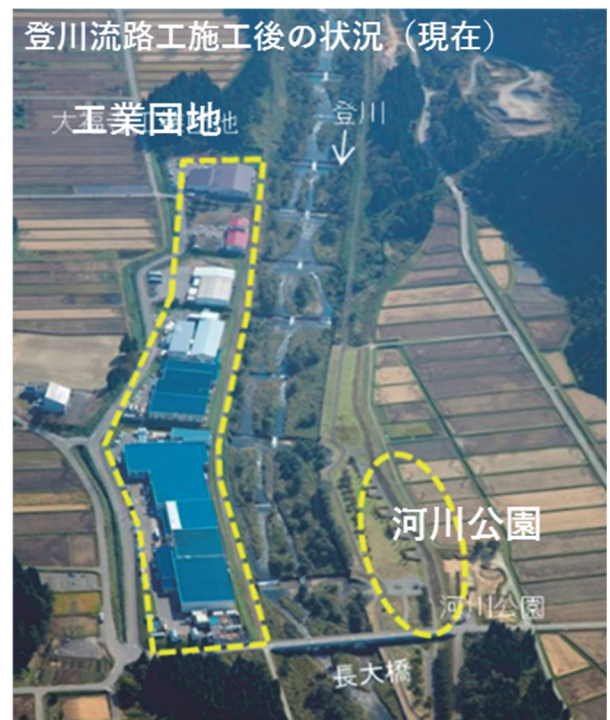
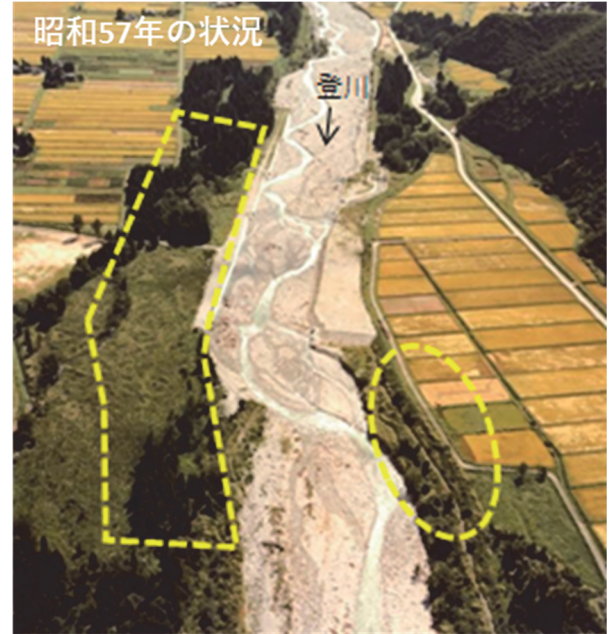


写真-9 登川流路工整備前後の土地利用状況

4. 具体の土砂・洪水氾濫対策

平成31年3月に改定された河川砂防技術基準（計画編）を踏まえ、土砂移動現象に関する解析手法を用いた計算を実施し、効果的な砂防施設の配置や小流域毎の優先順位の検討を行っている。また中期的な整備目標を設定し、段階的・計画的に砂防堰堤等の整備を実施している。

4.1 砂防堰堤における根幹的な土砂流出防止

平成23年新潟福島豪雨により土石流が発生した高棚川では、数十万 m^3 にもわたる不安定土砂が堆積していることから、基幹的堰堤として透過型砂防堰堤の工事に着手している。



写真-10 平成23新潟・福島豪雨（高棚川 南魚沼市）

4.2 河道断面の整備による氾濫抑制

現況断面の流下能力不足による氾濫、侵食や崩壊等による被害防止・軽減を図るため、流路工等の整備を通じて河道断面を確保・固定し土砂・洪水氾濫を抑制する。魚野川右支川登川では、昭和51年から延長約7kmにわたり流路工を整備しており、現在、魚野川合流点付近の工事及び既存床固工の改築工事（全断面魚道化）を実施している。



写真-11 河道断面確保（流路工）（登川 南魚沼市）

4.3 既存堰堤改築による捕捉機能向上

現場条件、既設堰堤の健全性等を精査し、既存ストックを改築（既存砂防堰堤の嵩上げ）することで、さらなる土砂捕捉機能の向上及び早期の効果発現を図ることとしている。

4.4 堆積空間確保による下流への被害軽減

平成16年新潟県中越地震により地すべり、斜面崩壊等甚大な被害を受けた芋川流域では、崩壊した土砂が河道内に不安定土砂として堆積してい

る。河床勾配が緩く、細流分が多い不安定土砂は、長期にわたって土砂・洪水氾濫を引き起こす可能性があるため、遊砂池を整備し、下流への被害軽減を図っている。



写真-12 既設堰堤の嵩上げ 施工中（相川川 長岡市）



写真-13 遊砂池整備状況（芋川 長岡市）

5. 最後に

今後も地域住民、自治体や関係機関、建設産業とのコミュニケーションを図り、被災地域における再度災害防止対策、土砂災害に対する予防的対策（事前防災）、大規模土砂災害への備え、戦略的なメンテナンス、ICT技術の活用促進による建設生産システム全体の生産性向上を通じて、地域に根ざした砂防事業を推進し、安全で安心な地域づくりに努めて参りたい。

赤沼 準一



国土交通省北陸地方整備局
湯沢砂防事務所長
AKANUMA Junichi