

杉江友介 新潟県長岡地域振興局(現 新潟県土木部砂防課)

1. はじめに

新潟県中越地方では、平成 16 年 7 月 12 日未明から 13 日にかけて長岡市を中心に梅雨前線の停滞に伴う豪雨により発生した土砂災害によって大きな被害を被った。そこで本稿では、7.13 新潟豪雨の復旧のために採択された災害関連緊急砂防事業(災関砂防事業)の調査結果をもとに、新潟県長岡地域振興局管内で発生した土石流による土砂流出の状況、および災関砂防事業の対策工法の概要を報告するものである。

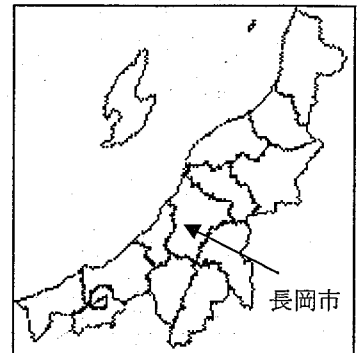


図-1 位置図

2. 管内の概要

当管内には、土石流危険溪流 203 溪流、地すべり危険箇所 124 箇所、急傾斜地危険箇所 333 箇所が存在しており、県内でも有数の土砂災害危険地域である。地理的には、図-1 に示すように新潟県の中央部に位置しており、東山丘陵を境にして西側の平野部と東側の低山地に分けられ、西側の平野の中心を信濃川が流れている。地質は、新第 3 紀鮮新世から第 4 紀にかけての堆積物に広く覆われており、東部の低山地は国内有数の豪雪地帯でもあることから、融雪期には多くの地すべり災害が発生している。

3. 災害の概要

今回の集中豪雨では各地で既往最大雨量を更新し、県内で 341 件の土砂災害が発生した。内訳は、地すべり 83 件、がけ崩れ 246 件、土石流 12 件となっている。各観測点の日雨量および最大時間雨量を図-2 に示す。なお各地の最大時間雨量は、13 日午前 9 時から 10 時に記録されている。日雨量にはばらつきがあるが、時間雨量は東部の低山地(栃尾、見附)および西部の丘陵地(三島)では、49mm から 54mm までの値が観測されており、この時間雨量が本災害に大きな影響を与えているものと考えられる。

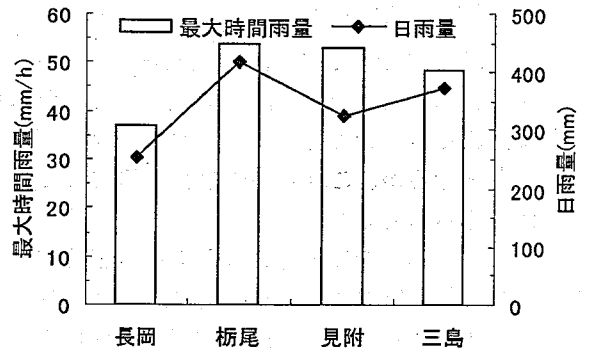


図-2 日雨量と最大時間雨量

4. 土砂流出の状況

当管内で土石流が発生した 5 溪流で災関砂防事業が採択されている。これらの事業実施時に行われた現地調査結果から、今回の土砂流出の状況を報告する。各溪流の砂防施設計画地点の上下流約 200m で実施された礫の粒径調査結果を図-3 に示す。最大粒径は、30cm から 90cm までばらつきがあるが、平均粒径は各溪流ともに 30cm 程度になっている。野田沢川の粒径が他の溪流と比較して小さくなっているのは、上流部で地すべりが発生しており、これらの崩土が溪床上を覆っているためではないかと考えられる。次に、今回土

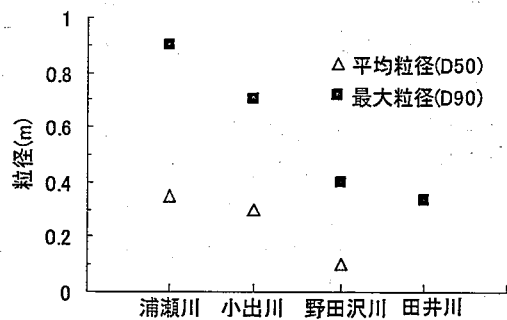


図-3 河床材料の粒径

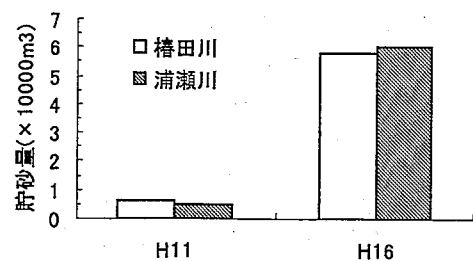


図-4 既存堰堤の貯砂量の変化

石流が発生した溪流の中で既設堰堤が配置されていた椿田川と浦瀬川の砂防堰堤の貯砂量の経年変化を図-4に示す。椿田川では平成2年に、浦瀬川では昭和47年に、それぞれ58000m³、63000m³の貯砂量をもつ砂防堰堤が完成している。平成11年の土石流危険溪流調査では各堰堤において6000m³程度の土砂しか堆積していなかったが、災害直後の現地調査では両堰堤ともに満砂状態であることが確認されている。平成11年の調査以降、貯砂量の計測はされていないので精度は低くなるが、地元への聞き取りでは本災害発生前には土砂の堆積がほとんど確認されていないことから、今回の出水により50000m³以上の土砂の流入があったと考えられる。さらに浦瀬川では、現地調査結果より崩壊土量が7750m³と報告されているので、流出土砂には河道および河岸侵食が大きく影響していると考えられる。今回発生した土石流では、直接集落まで到達した事例は報告されていないが、流木と一体となって流下してきた石礫が橋梁部等で河道を埋塞することで、土砂が道路等に溢れ出たために被害が拡大していた。

5. 現地の復旧状況

今回の災害で災関砂防事業が採択された5溪流における対策工法の一覧を表-1に示す。重力式クローズタイプ堰堤による対策が中心となっており、山腹崩壊による土砂流出が大きい溪流では法面対策が並行して施工されている。また各現場において早期復旧のために残存型枠が使用されており、40日から50日程度の工期短縮が図られた。工事が完了した浦瀬川および田井川の状況を写真-1、2に示す。

表-1 対策工法一覧

溪流名	流域面積(km ²)	対策工法	構造	備考
浦瀬川	2.52	砂防堰堤1基、山腹工	重力式(クローズ)	既設堰堤3基
椿田川	1.08	砂防堰堤1基、山腹工	重力式(クローズ)	既設堰堤4基
小出川(江田川)	0.52	既設堰堤嵩上げ	重力式(クローズ)	既設堰堤1基
小出川(頭無沢)	0.091	砂防堰堤1基	重力式(クローズ)	
田井川	0.051	砂防堰堤1基	重力式(クローズ)	流木止
稚児清水川	27.98	砂防堰堤1基、山腹工	重力式(クローズ)	

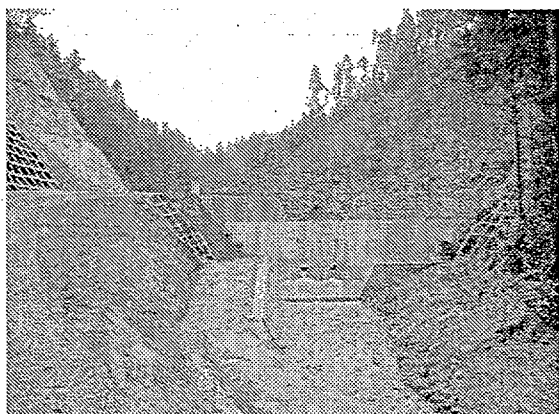


写真-1 浦瀬川の復旧状況

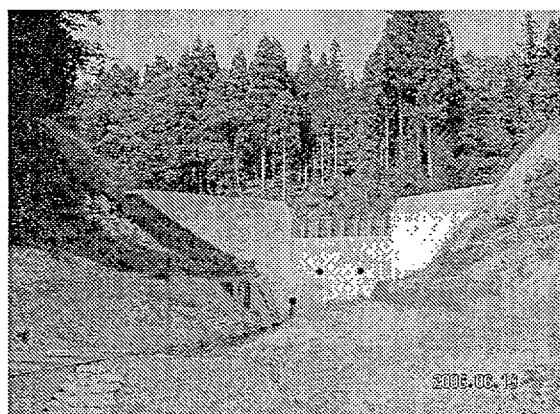


写真-2 田井川の復旧状況

6. おわりに

新潟県では、今回の豪雨による復旧が本格化し始めた平成16年10月に中越大震災に襲われて、さらに大きな被害が発生した。また平成17年、18年は2年連続の豪雪となり、実際に本格的な復旧工事が始まったのは平成18年4月からである。現場では豪雨と地震からの災害復旧を同時に進めていく厳しい状況であったが、国土交通省、各都道府県をはじめ多方面からの応援をいただき、平成18年12月までに復旧工事を完了することができた。ここに支援いただいた皆様に、感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 平成16年7.13新潟豪雨土砂災害の記録：新潟県土木部砂防課 2) 2004年7月新潟豪雨土砂災害調査報告(速報)：丸井ほか、砂防学会誌，vol.57，No.3，p.53-59