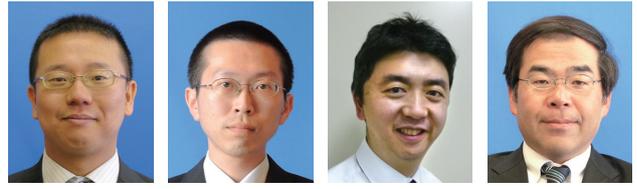


LP データを用いた近年の土石流の流下実態に関する調査



土砂災害研究部 砂防研究室

研究官 松本 直樹

交流研究員 工藤 司

主任研究官
(博士(農学))

内田 太郎

室長 桜井 亘

(キーワード) 土石流、流下実態、LPデータ

1. 背景

土石流の規模や流下形態・堆積範囲を予測することは土石流対策上、最も重要な技術の1つである。そのため、土石流の実態に関する情報データは土石流対策上重要であるが、土石流発生前の詳細な地形情報を得ることが難しいなどの理由から、必ずしもデータの蓄積が進んでいないのが現状であった。一方、近年、災害前後の航空レーザープロファイラによる地形測量データ（以下、「LPデータ」と呼ぶ）を用いることにより、土石流流下による地形変化状況を空間的に精緻に把握可能になってきている。そこで、砂防研究室では、LPデータを活用し、土石流対策計画に係る技術指針の見直し及び改訂に資するために、土石流の規模や流下状況の調査を進めている。

2. 検討概要

(1) 検討対象

近年、顕著な被害を引き起こした土石流が発生した溪流では、土石流発生前後においてLPデータが取得されている場合が増えてきた（下表）。そこで、砂防研究室ではこれらのデータが取得されている土石流発生溪流を対象に以下の検討を進めている。

表 対象溪流

発生年月日	場所	対象溪流数
平成21年7月21日	山口県防府市	5溪流
平成23年7月27～30日	新潟県南魚沼市	5溪流
平成24年7月11～14日	熊本県阿蘇市、南阿蘇村	5溪流
平成24年9月18日	三重県いなべ市	2溪流
平成25年8月9日	秋田県仙北市	1溪流
平成26年7月9日	長野県南木曾町	1溪流
平成26年8月20日	広島県広島市	2溪流
計		21溪流

(2) 検討項目

検討している代表的な項目は以下の通りである。

- ・土石流の粒径構成と土石流堆積形状の関係
- ・土石流侵食幅・侵食深の実態把握

- ・流出土砂量に影響を与える因子（降雨・地形・集水面積）の分析
- ・土石流ピーク流量の推定ならびに土石流ピーク流量に与える因子（降雨・地形・集水面積）の分析
- ・数値計算手法の条件設定手法が流下実態の再現性に及ぼす影響の検討

(3) 検討結果の例

土石流発生前後のLPデータや空中写真を用いて土石流流下範囲を特定し、土石流発生前後の侵食幅・侵食深を計測した（下図）。その結果、平均侵食幅の約83%の事例が10～30mの範囲にあり、平均侵食深の約80%の事例が0.75～2.5mの範囲にあった。また、同一溪流であっても、侵食幅・侵食深のばらつきが大きいため、土石流の調査を実施する場合は、適切に代表的な断面を抽出することが重要であること示した。

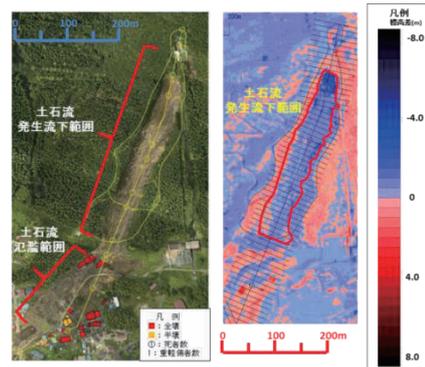


図 土石流の侵食幅・侵食深の計測例

3. まとめ

今後もデータの蓄積、より詳細な解析を継続して実施し、土石流の規模や流下形態の予測技術の向上を図りたい。

【参考】

1) 工藤司・内田太郎・松本直樹・桜井亘：レーザープロファイラデータを用いた土石流侵食幅・侵食深の解析、土木技術資料 Vol. 57, NO. 11, pp. 22-25, 2015