

人工衛星搭載 SAR を用いた 土砂災害の緊急判読調査



土砂災害研究部 土砂災害研究室

主任研究官 神山 嬢子 室長 野呂 智之 研究員 鈴木 大和

交流研究員 山下 久美子 交流研究員 戸館 光

(キーワード) 大規模土砂災害、合成開口レーダ、判読調査

1. はじめに

昼夜、天候問わず土砂災害の発生を把握するため、合成開口レーダ（以下、「SAR」）画像を用いた大規模土砂災害の判読調査手法が提案されている¹⁾。近年、高分解能SAR衛星の定常観測によりデータが蓄積される中、同一条件で観測された災害前後画像を得る機会が増えた。災害前後の電波の反射強度を比較することで、2時期の間に地表の被覆に変化があった箇所の抽出が容易となる。また、災害後の画像のみでは主に深層崩壊等の大規模土砂移動の判読を対象としていたが、2時期の比較によってより規模が小さい現象の判読も対象にできる可能性がある。

本稿では、災害前後の画像を利用し、平成29年7月九州北部豪雨による土砂災害に対して国総研が実施した判読調査時の対応と、判読結果を報告する。

2. 判読調査時の対応と判読結果

平成29年7月5日福岡県朝倉市を中心とした豪雨に対し、土砂移動箇所の判読を目的として、災害前後画像を用意可能な7月7日12時50頃にALOS-2が観測された。国総研では14:20頃に観測データを受け取り、20時頃に国土交通本省を通じて九州地方整備局へ判読結果を報告した。判読には、災害前（平成28年4月29日）と災害後（平成29年7月7日）のデータをRGBカラー合成した画像（図1）、および被災前の状況を把握するために災害前の光学画像を用いた。

判読の結果、大分県日田市小野地区のような大規模崩壊・河道閉塞は確認されなかったが、斜面の谷筋に沿い土砂流出したと考えられる箇所が多数抽出された。本結果は、当時、天候の影響でヘリ調査が出来なかった福岡県東峰村周辺で、その後のヘリ調査の重点実施箇所の選定に利用された。

抽出箇所の幾つかは、森林伐採等により人工改変

されたと考えられる地表被覆の変化を抽出していた。電波の反射強度の変化箇所としては正しいが、新たな土砂移動発生箇所を抽出する目的では、その確からしさを判断することに課題がある。また、数千m²の小規模な土砂移動を抽出できた一方、地表被覆の状態や斜面と電波照射方向との関係により、周囲に比べSAR画像上の変化が不明瞭で抽出されていない1万m²を超える崩壊地も見られた（図2）。

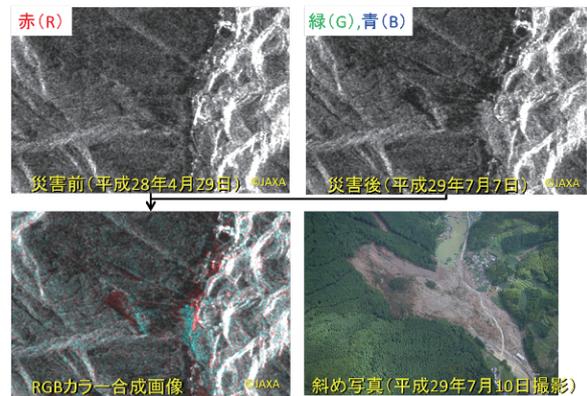


図1 カラー合成画像例（日田市小野地区：面積約60km²）

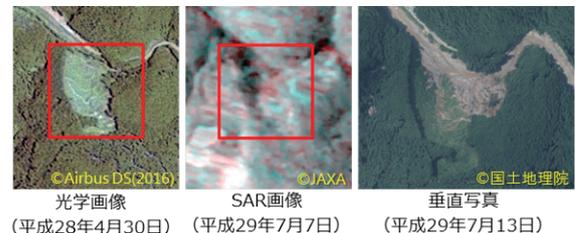


図2 抽出されなかった崩壊地の例（面積約15km²）

3. おわりに

災害前後の2時期画像を用いた土砂移動判読について、適用範囲や調査手法の検討を行っている。今後も、災害時の被災状況調査技術としてSAR画像を効果的に活用するための検討を進めて参りたい。

☞ 詳細情報はこちら

1) 国総研資料 No. 791

<http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryou/tnn/tnn0791.htm>