

はじめに

国土交通省は、迅速かつ的確な災害対応を実現するため、2017年に国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構（以下、「JAXA」という。）と「人工衛星等を用いた災害に関する情報提供協力に係る協定」を締結した。これにより、災害初動時に被災状況を把握する場面において衛星画像が活用される機会が増えてきた。

当研究室は、JAXAと「陸域観測技術衛星2号「だいち2号」による土砂災害監視手法の開発に関する共同研究」を実施し、2020年4月に国土技術政策総合研究所資料第1110号「合成開口レーダ（SAR）画像による土砂災害判読の手引き（以下、「判読ガイドライン」という。）」¹⁾を公表した。

判読ガイドラインでは、土砂災害の発生によって生じるSARの散乱変化に着目して、土砂災害の発生状況を調査する方法を示した。これにより、判読者の経験差や見識の違い等による判読結果の誤差を軽減し、判読技術の一般化が図られる効果が期待される。

しかし、土砂災害発生に伴う侵食・堆積の状況は様々であり、不規則なSARの散乱変化を示す場合がある。さらに、土砂災害を引き起こすような豪雨や地震の後には、国土やインフラが被災・消失・流失する等、災害前の状況と大きく変化している場合が想定される。

SARの散乱変化に基づく土砂災害判読調査を実施する際には、多種多様なSARの散乱変化特性を理解しておくことが有効である。

本資料は、近年の災害事例を用いてSARの散乱変化の特徴と判読上の留意事項を解説した。災害時におけるSARの散乱変化の傾向を整理し、SAR画像による土砂災害判読の調査要領を提案した。

SAR画像を用いた土砂災害判読の理解を深めるための技術資料となるとともに、SAR画像を利用した災害時における国土・インフラ分野における監視技術の発展に繋がれば幸いである。

2021年4月

土砂災害研究部 土砂災害研究室

[本資料が扱う SAR 画像と災害事例]

本資料は、JAXA が運用する陸域観測技術衛星 2 号「だいち 2 号」(以下、「ALOS-2」という。)に搭載された L バンド SAR (PALSAR-2) の高分解能モード (Strip map) によって観測された分解能 3m の HH 単偏波の SAR 画像を使用した²⁾。したがって、本資料は L バンドの HH 偏波における SAR の散乱変化特性について事例解説するものである。

SAR の散乱変化については、判読ガイドラインに従って生成した強度差分 SAR 画像を使用する。

本資料が解説する事例は、ALOS-2 の運用開始 (2014 年秋) ~ 現在までに発生した豪雨・地震・火山噴火のうち、ALOS-2 による災害前後の観測実績がある事象を取り挙げる。