

ALOS データを用いた火山灰堆積把握手法の検討

Study on methods for extracting volcanic ash distribution by using ALOS imagery

土志田 正二 [1]; 山越 隆雄 [2]; 田村 圭司 [2]

Shoji Doshida[1]; Takao Yamakoshi[2]; Keiji Tamura[2]

[1] 東大・空間センター; [2] 土木研

[1] Csis, Tokyo Univ.; [2] PWRI

火山灰が降灰すると、その後の降雨によって簡単に泥流が発生するといわれている。そのため、火山周辺溪流における泥流発生の危険性を判別するためには、火山灰堆積範囲及び厚さを迅速に把握する必要がある。しかし、大規模な火山噴火の場合、現地に立ち入ることができないため降灰の実態把握に時間と労力を要し、泥流災害の危険度把握に支障が生じる。衛星画像からこれらが把握できれば、迅速な泥流緊急対策に繋がる。

本研究では ALOS (「だいち」) の AVNIR-2 (高性能可視近赤外放射計 2 型) 及び PALSAR (フェーズドアレイ方式 L バンド合成開口レーダ) を用いることによって、火山灰堆積範囲及び厚さを把握することができるかを検証した。研究対象地域には、2008 年に噴煙に伴う降灰が確認された鹿児島県桜島及び霧島新燃岳を選出し、両地域で降灰イベントを挟んだ 2 時期の ALOS データを取得、現地踏査によって作成された対象降灰イベントにおける推定等厚線図と比較することにより検証を行った。

AVNIR-2 の画像は、火山灰の分布を把握する上で十分な空間精度を有していると考えられるが、今回検証したような堆積厚がそれほど大きくない噴火の場合、しかも堆積後時間が経過してしまうと画像上でほとんど見分けをつけることができなかった。しかし、火山灰が新たに堆積することで植生が何らかの影響を受けた模様であり、植生活性度を通してその範囲をおぼろげに見ることができた。一方、PALSAR については、火砕流の堆積範囲を見ることができた。火砕流発生直後の斜め空中写真によると、火砕流堆積物の堆積範囲が全体的に白く細かい火山灰で覆われていた。このことから、発生前と比べて地表面粗度が低下し、このように検出できたものと考えられる。また、PALSAR の場合には、衛星が撮影可能な軌道にさえいれば必ず画像が得られるため、噴火後ただちに画像が得られたことが、火砕流の堆積範囲を把握できた理由の一つであると考えられる。しかし、火山灰の堆積範囲は把握することができなかった。これは火山灰の堆積厚さが火口近傍でも数 cm であることから、判読可能なほど後方散乱係数が低下しなかったことが原因と考えられる。