

PALSAR/InSAR によって検出された小笠原硫黄島の 2006 年火山活動活発化に関する地殻変動

Crustal deformation related with the 2006 volcanic activity of Iwo-jima detected from PALSAR/InSAR

小澤 拓 [1]; 上田 英樹 [1]; 鶴川 元雄 [1]

Taku Ozawa[1]; Hideki Ueda[1]; Motoo Ukawa[1]

[1] 防災科研

[1] NIED

硫黄島北部に設置されている GPS 観測点においては、2003 年以降、沈降傾向が続いていたが、2006 年 8 月頃より隆起に転じ、さらに地震活動の間欠的な活発化も観測された。このように火山活動が活発化した硫黄島の地殻変動をより詳細に把握することを目的として、防災利用実証実験の枠組みを利用した地球観測衛星「だいち」の合成開口レーダによる緊急観測が行われた。本発表では、このデータの解析結果について報告する。

本解析では 2006 年 6 月 16 日、2006 年 8 月 1 日、2006 年 11 月 1 日、2007 年 2 月 1 日にアセンディング軌道から観測されたデータ、および 2006 年 11 月 11 日と 2006 年 12 月 27 日にディセンディング軌道から観測されたデータを用いた。GPS 観測点が隆起に転じるより以前の 2006 年 6 月 16 日から 2006 年 8 月 1 日の期間においては、特に顕著な地殻変動パターンは見られなかった。GPS 観測点が隆起している期間を多く含む 11 月 1 日までの期間においては、元山地区を中心として衛星と地表との間の距離（スラントレンジ）が伸張するような干渉縞パターンが検出された。これは、元山地区が局所的に沈降するようなパターンを示しており、従来から継続的に進行している地殻変動パターンである。また、南東岸域において、スラントレンジが数 cm 短縮するパターンが検出された。これは、南東岸域が隆起もしくは西向きに変位したことを示す。このような地殻変動パターンは、火山活動が静穏な時期には観測されていないので、火山活動の活発化に関する地殻変動と考えられる。さらに、2007 年 2 月 1 日までの期間においては、硫黄島中央部が南端部に対してスラントレンジが短縮する地殻変動パターンが検出され、その大きさは 20cm にも達する。2006 年 12 月頃には、隆起や地震活動のさらなる活発化が観測されており、それに関する地殻変動を示しているものと考えられる。

一方、ディセンディング軌道から観測された 2006 年 11 月 11 日と 2006 年 12 月 27 日との干渉ペアにおいては、南北に伸びる特徴的な干渉縞パターンが現れた。この干渉縞パターンは硫黄島西岸部に対して中央部の衛星までの距離が短縮するセンスに変位（隆起もしくは東向きの水平変動）したことを示している。その大きさは約 12cm であり、海岸から島の中軸に向かって 1~2km の幅の間に変形が集中している。また、阿蘇台断層周辺において、ステップ状の地殻変動パターンが見られ、地殻変動がその周囲に集中していることが特徴である。地殻変動がステップ状に変化する位置は従来から同定されている阿蘇台断層と良く一致し、同地点においては 2006 年 12 月に道路上に新たな亀裂が確認されている。この地殻変動は、やや深部における膨張力源に起因するカルデラ中心部の隆起に関連して生じた断層運動によるものと推測される。