

P5 西之島における 2013-2015 年活動に伴う海底地形の変化

海洋調査課 海洋防災調査室 小野智三・佐藤 泉・森下泰成
海洋調査課 福山一郎・中村圭佑・山野寛之
海洋調査課 大陸棚調査室 吉岡眞一
東京工業大学 野上健治

1. はじめに

小笠原諸島の西之島は伊豆 - 小笠原弧の火山フロントに位置する玄武岩から安山岩からなる海域火山である。1973 年に有史以来、初めての噴火によって西之島新島を形成した。40 年後の 2013 年 11 月 20 日には、西之島南東の海上で噴火活動を再開し、噴火様式をマグマ水蒸気爆発からストロンボリ式噴火に移行して、2015 年 11 月 17 日のプルカノ式噴火を最後に噴火活動は約 2 年で終息した。今回の活動の特徴は溶岩流出による島の面積拡大で、2013 年 12 月 26 日には西之島と接続し、2014 年 8 月～12 月にかけて西之島を埋没させ、2015 年 8 月頃まで面積の拡大が継続した。その結果、西之島全体の面積は活動前の約 0.22km² から約 2.68km² となった。

2. 調査

海上保安庁では、噴火開始が確認されて以来、東京工業大学と協力して航空機を用いた監視観測を定期的実施した。また、海面下の水深変化等を把握する目的で測量船を用いたマルチビーム音響測深機による水深測量を実施した。

噴火警報に基づく警戒区域外側の範囲の水深調査を測量船「昭洋」(3,000 トン)で期間を変えて 3 回行った。また、活発な噴火活動だった 2015 年 6 月～7 月の調査では警戒区域内の海岸線付近の区域を無人調査航行が可能な特殊搭載艇「マンボウ」を用いて水深測量を実施した。さらに 2016 年 10 月～11 月には、航空機による航空レーザー測深機を用いた海岸～浅海区域の水深測量を実施した。

3. 結果

これらの水深測量の結果、西之島の海岸から周辺海底までの地形データをシームレスに取得することができた。海上保安庁による噴火前の 1992 年の水深調査時に確認された旧火口跡や旧火口縁の海底地形は溶岩流により埋没された。西之島の極近傍の海底には、海岸から連続して約 100m～250m の幅の斜面が形成されており、島の北部～西部に発達する水深 20～50m のほぼ平坦な島棚地形に比較的明瞭な境界をもって接続している。平坦面の存在しない東部～南部では、山体の急斜面に漸移し深海へ続いている。この海岸近傍の斜面は概ね平滑な表面であることから、海に突入した溶岩流の水冷破碎物及び溶岩の波蝕による碎屑物が堆積したものと推定される。噴火前後の地形データの変化からは、今回の噴火による溶岩に由来する噴出物の分布は東部～南部を除いて島の極近傍に限られることが判った。