

**PS 1 西之島火山周辺における海底地震観測による  
自然地震活動と浅部地殻構造の特徴に関する研究**

海上保安庁 海洋情報部 技術・国際課 海洋研究室 岡田千明

【調査の概要】 西之島は、東京から約 1000 km 離れた伊豆・小笠原島弧—海溝系の火山フロント上に位置する活火山である (図-1)。2013 年 11 月に約 40 年ぶりに噴火を開始してから、大量の溶岩流出を伴う活発な火山活動が約 2 年間継続した。2015 年 11 月を最後に火山活動は一旦沈静化した。2017 年 4 月に再噴火し、8 月までは噴火が確認されていた。海上保安庁では、海上交通安全の確保等を目的として、航空機や測量船等を使用した海底火山や海域火山における定期的な監視・観測を行っている。その一環として、火山活動が継続していた 2015 年 6~7 月に、測量船を使用した西之島周辺海域の総合的な海洋調査を噴火開始後初めて実施した。その際、海底地震計(Ocean Bottom Seismograph: OBS)による自然地震観測、及びエアガン人工震源とした小規模な地震波速度構造探査を行った。

【成果の概要】 自然地震観測に関して、西之島火山周辺で発生した構造性の地震は検出されなかったが、測量船上からの火口を目視観測との対比より噴火に関連すると考えられる震動を複数の OBS でほぼ同時に観測することができた。地震波速度構造探査では、西之島火山直下に地震波を減衰させる物質の存在を検出した。また、ほぼ一定速度層 4 層で構成される西之島周辺浅部地殻の速度構造モデルを推定し、西之島の北西側にある高まりと西之島南海丘の直下においては周辺よりも浅部に高

速度の領域が存在していることが判明した(図-2)。

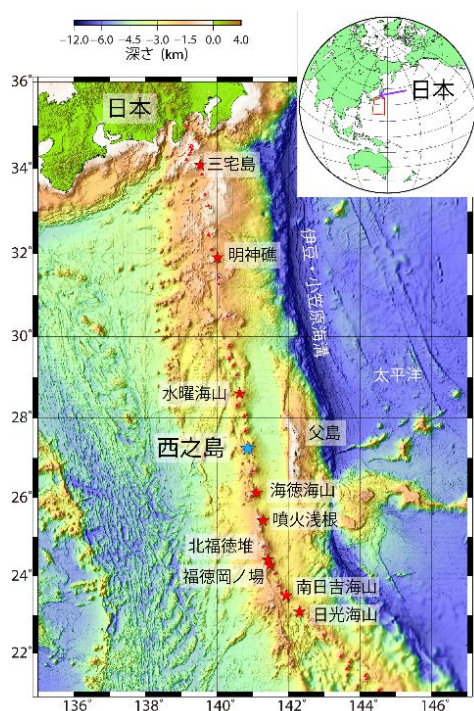


図-1 伊豆・小笠原弧における火山分布。青星印は西之島、赤星印は海上保安庁による海底地震観測を実施した火山を示す。

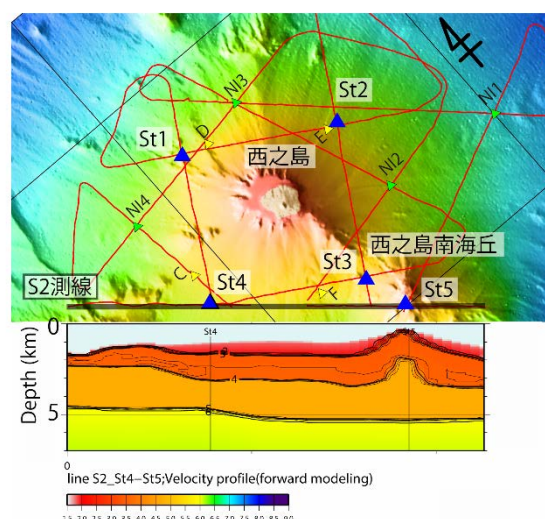


図-2 西之島の南西における速度構造モデル。青三角は海上保安庁設置の OBS の位置を示す。西之島南海丘 (St5) の直下において、周辺より高速度の物質の上昇が確認できた。