

ハイパードルフィンによるマリアナ弧南部の海底火山の調査

○宿野 浩司, 田村 芳彦, 布川 章子, Alexander Nichols, 平原 由香,
仙田 量子 (海洋研究開発機構), 石塚 治 (産総研), Robert J. Stern (Univ. of Texas),
NT10-12 乗船研究者一同

NT10-12 調査航海によって, ハイパードルフィンによる調査潜航を南マリアナ海域において行った. Pagan 火山, Daon 火山, East Diamante 火山, NW Rota-1 火山, West Rota 火山, Tracey 火山における海底火山の地質調査および試料採集を目的に合計 11 回の潜航調査を行った. 本航海によって得られたデータと, 伊豆小笠原マリアナ弧においてこれまでに行ってきた研究成果を合わせると, サブダクションファクトリー内でのマグマ生成分化過程および地殻発達過程の理解を深めることができると期待される. 本発表では, NT10-12 調査航海の予察的な結果を報告する.

Pagan 火山は, その底部は海底下 2000m よりも深部に存在し, 頂部は海水面よりも高く火山島を形成する. 現在も活動的で, Pagan 島北東部の山頂からは, 航海中, 白色の噴煙が観測された. Pagan 火山の海底部は, 北東-南西方向の多くのリッジ状の地形の存在で特徴付けられる. これらは, 潜航調査の結果, 玄武岩の枕状溶岩であることがわかった. Daon 火山は, Pagan 火山の南西脇に位置しており, Pagan 火山と合わせて島弧横断方向のクロスチェーンを形成している. Daon 火山の特徴として, その中心から放射状にのびるリッジ状の地形があげられる. これらのリッジは岩脈群と考えられ, 潜航調査によって玄武岩の溶岩の存在が確認された. East Diamante 火山には, 顕著な熱水活動が認められ, カルデラ内のドーム山頂部付近は, 大規模なチムニーや熱水性のマウンドの存在で特徴づけられる. 本調査航海では, 多くのチムニーやマウンドのサンプリングおよび分布範囲の確認を行うことができた. NW Rota-1 火山は, 現在も活動的な火山である. 2005 年のハイパードルフィンによる調査潜航では爆発的な海底噴火を確認することができた. その後, 2009 年の調査潜航では硫黄が主体と思われる黄色のプルームの活動が確認された. 本調査航海では, 白色から黄色のプルームを確認することができ, 依然活動的であることが確認できた. また, NW Rota-1 火山の北部斜面のリッジ状の高まりで, 調査潜航を行い, かんらん石を含む比較的未分化な玄武岩溶岩を採集することができた. West Rota 火山は, マリアナ弧で最も大きな海底カルデラ火山である. West Rota カルデラでは, カルデラ壁下部で安山岩溶岩の著しい熱水変質帯が確認されている. 本調査航海では, カルデラ東側斜面下部に珪化および粘土化で示される 2 つの異なった様式の熱水変質を認めることができた. Tracey 海山は, マリアナ弧において, 最も南側に位置すると思われる海底火山である. Tracey 火山は, その山頂部西側に崩壊した地形を有し, resurgent dome が存在している. 以前の調査結果から崩壊壁は, 下部から上部に向かって玄武岩質安山岩溶岩, 玄武岩から安山岩質の火山砕屑岩, 軽石質の堆積物へと変化することが確認されており, Tracey 火山にはバイモーダルな火山活動が存在していたと考えることができる. 本調査航海では, Tracey 火山の北西部下部斜面の調査を行い, そこから, かんらん石を含む比較的未分化な玄武岩を採集することができた. Tracey 火山は, 時代とともにその火山活動が玄武岩質から珪長質に変化していった可能性が考えられる.