

## マリアナ弧北端部の南日吉海山周辺における地殻構造

### Crustal structure around the Minami-Hiyoshi Seamount at the northern end of the Mariana arc

# 西澤 あずさ[1], 小野 智三[1], 橋口 博[1], 大谷 康夫[1]  
# Azusa Nishizawa[1], Tomozou Ono[1], Hiroshi Hashiguchi[1], Yasuo Otani[1]

[1] 水路部  
[1] Hydrographic Department

#### 1. はじめに

「南日吉海山」は東京から南へおよそ 1200 km, 南硫黄島の南東 90 km に位置する, マリアナ弧北端部の火山フロント上の海底火山の一つであり, 「日吉沖の場」とも呼ばれている。1975 年までは明確な噴火の記録はなく, 1975 年 8 月 25 日に海底噴火, 1977 年 1 月 9 日に 8-10 km にわたる大規模変色水が観測されたが, 3 月には消滅した。南日吉海山海域において, 水路部では 1977 年と 1990 年に測量船「昭洋」による測量を実施している。1977 年 3 月には東京大学および京都大学により海底地震計 3 台を使用した 6 日間の観測も行われている。その後は 1992 年 2 月および 1996 年 1 月に変色水が観測されて以来, 現在まで異常は検出されていない。

水路部では火山噴火予知調査の一環として, 2001 年 8 月に南日吉海山の現在の火山活動度を把握するために, 海底地形, 反射法および屈折法地震波構造, 地震活動, 地磁気, 重力等のさまざまな調査を行った。ここでは, 主に海底地震計を用いた観測から得られた地震波速度構造の結果について報告する。

#### 2. 実験

地震波速度構造探査は測量船「昭洋」によって行われた。用いた OBS は音響切離装置付の自己浮上式であり, センサーとして固有周期 4.5Hz の上下動地震計 1 成分および水平動直交 2 成分, さらにハイドロフォンを有する。それぞれのセンサーの出力は DAT(デジタルオーディオテープ)あるいはハードディスクに 16 bit, 100 Hz で連続記録される。1 台の OBS を南日吉海山頂部付近の平坦部(水深 197m)に設置し, 8 台の OBS を南日吉海山を囲む領域に 5-17 km 間隔で設置した。探査測線は長さ 50-70km の範囲の 4 測線からなり, いずれも南日吉海山を横断する。このうちの 2 測線では容量 4,000 inch<sup>3</sup> (65 リットル) のエアガン (BOLT 社 800CT) を, 他の 2 測線では容量 1,000 inch<sup>3</sup> (17 リットル) のエアガン (BOLT 社 1500LL) をそれぞれ 40 秒, 約 100 m 間隔でショットした。OBS の設置及びエアガンの発震位置は GPS を用いて決定した。

#### 3. 結果

南日吉海山の山頂部に設置した OBS は他の OBS に比べて S/N が悪く, 初動の到達距離も小さい。2 次元波線追跡により推定された P 波速さ構造モデルにおいて, 海底面下には 2.0-4.0 km/s の層が厚さ 2-3 km で存在し, その下には最上部の速さが 4.5-5.0 km/s の層が山体頂部で浅くなるように分布している。南日吉海山では, その北北西約 100 km の位置にある, 頻繁に変色水が観測されている福徳岡ノ場で示唆されたような地殻浅部における低速物質は存在しないようである。