

三宅島・神津島・新島近海における海底地震観測 (2)

Ocean bottom seismographic observation around the Miyakejima-Kozushima-Niijima Islands (2)

西澤 あずさ[1], 大谷 康夫[1], 小野 智三[1]

Azusa Nishizawa[1], Yasuo Otani[1], Tomozou Ono[1]

[1] 水路部

[1] Hydrographic Department

2000年6月26日に三宅島の火山活動とともに始まった三宅島から神津島・新島にかけての海域の地震・火山活動を精密に把握するために、2000年7月以降測量船「昭洋」・「明洋」・「天洋」を用いた複数回の航海により海底地形・地磁気・重力・反射および屈折法地震探査・地震活動等の調査を実施した。ここでは主に、2000年7月の海底地震観測から求められた地震活動および2001年1-2月の屈折法地震探査と地震観測の結果について報告する。

2000年6月26日より三宅島において火山性の地震活動が始まり、翌27日には三宅島西方での変色水が確認され海底噴火が起こったと考えられた。さらに地震活動は西方に拡がり MJMA6.0以上の地震5個を含む活発な群発地震活動となった。8月中旬以降地震活動や地殻変動は静穏化したものの、9月初旬より始まった三宅島における火山ガス(SO₂等)の大規模な放出は2001年2月現在においても継続している。三宅島から神津島・新島にかけての海域の地震・火山活動を精密に把握するために、海上保安庁水路部では、2000年7月以降測量船「昭洋」・「明洋」・「天洋」を用いた複数回の航海により海底地形・地磁気・重力・反射および屈折法地震探査・地震活動等の調査を実施した。ここでは主に、2000年7月の海底地震観測から求められた地震活動および2001年1-2月の屈折法地震探査と地震観測の結果について報告する。

2000年7月11-31日の期間の海底地震計(OBS)8台のデータを用いて、Hirata & Matsu'ura(1987)の震源決定プログラム HYPOMHにより震源決定を行った。P波の速度構造モデルには、Nishizawa et al. (1996)による伊豆大島北西沖の構造と Takahashi et al. (1998)による伊豆小笠原弧の島弧下の構造を結合して簡略化した構造モデルを使用した。計算結果において、P波またはS波の読み取り値がある観測点が7点以上あり、かつP波の到着時の0-Cの標準偏差が0.1秒以内の地震の総数は2126個である。震央分布は北西-南東方向の明瞭な線状配列を示している。震源を時計回りに50度回転させて、南側からみた深さ断面図は、上部地殻では震源分布に幅10km程度の広がりがあるが、上部地殻以深(およそ11km以深)では幅2-3kmの板状に集中していることを示す。5km以浅の地震活動はほとんど見られない。震源の下方への拡がりには、S波到着時の観測点補正值に大きく影響を受けることがわかった。

2001年1月には、2000年7月に得られた北西-南東走向の線状の震源分布の直上に5km間隔で3台のOBSを設置し、さらにその線に平行に両側に3km離れた直線上にそれぞれ3台のOBSを5km間隔で配置し、合計9台のOBSによる海底地震観測を実施した。記録は現在解析中であるが、2000年7月に比べると、地震活動は静穏化したとはいえ、アレイの中心(北緯34度10.0分, 139度20.0分)に設置したOBSの記録では、OBSアレイで震源決定可能な規模の地震が1日に20個程度は検出できる。

上部地殻のP波速度の精密構造を求めるための屈折法地震探査では、2月11-12日の期間に人工震源として容量4000 inch³ (65リットル)あるいは1000 inch³ (16リットル)のエアガンを80-120m(30秒)間隔でショットした。測線は北西-南東方向の震源分布直上およびその両側に平行な測線3本と、それらに直交する測線3本の計6本で、測線長はそれぞれ約30kmである。得られたrecord sectionはS/Nの悪いものもあるが、全体的に通常よりも地震波の到達距離が小さい傾向にあるようである。現時点ではマグマの存在を明示するような局所的な構造の分布は得られていないが、今後さらなる解析を実施する予定である。