

伊豆・小笠原海溝陸側斜面域における地殻構造探査(序報)

Crustal structure study on Izu-Bonin subduction zone (Preliminary report)

上村 彩 [1], 笠原 順三 [1], 篠原 雅尚 [2], 日野 亮太 [3], 塩原 肇 [4], 是澤 定之 [1], 渡邊 智毅 [5], 石山 知英 [6], 瀧下 孝明 [7], 宮林 美香 [8], 藤江 剛 [1], 金沢 敏彦 [9]

Aya Kamimura [1], Junzo Kasahara [2], Masanao Shinohara [3], Ryota Hino [4], Hajime Shiobara [5], Sadayuki Koresawa [1], Tomoki Watanabe [6], Tomohide Ishiyama [7], Takaaki Takishita [8], Mika Miyabayashi [9], Gou Fujie [1], Toshihiko Kanazawa [10]

[1] 東大・地震研, [2] 千葉大・理・地球科学, [3] 東北大・理・予知セ, [4] 富山大・理・地球科学, [5] 東大・震研, [6] 九大・理・地球惑星, [7] 千葉大・理・地球物理, [8] 富大・理・地球科学, [9] 地震研

[1] ERI, Univ. Tokyo, [2] Earthq. Res. Inst., Univ. Tokyo, [3] Dept. Earth Sciences, Fac. Sci., Chiba Univ., [4] RCPEV, Tohoku Univ., [5] Dep. Earth Sci., Fac. Sci., Toyama Univ., [6] Earthquake Res. Inst., Univ. Tokyo, [7] Earth and Planetary Sci, Kyushu Univ, [8] Geophysics Sci, Chiba Univ, [9] Department of Earth Sci., Toyama Univ, [10] ERI, Tokyo Univ

伊豆・小笠原海溝領域にはいくつかの目立った海底谷があり、フォアアークにはサーペンティン・ダイアピアが存在している。これら際だった特徴が地震活動や地殻構造にどう影響しているのかは地震発生の様式とプレート沈み込みを考える上で大変重要である。この観測の目的はそれらによる海陸プレート境界の性質の特徴と、海底谷の構造、サーペンティン・ダイアピアによる構造の不均質性を調べることである。今回の観測は1998年9月末から10月初にかけて東大地震研の用船(新日本海事新辰丸)によって行われた。海底地震計23台を明神礁・スミス島南東に二測線設置し、エアガンと火薬による人工地震探査を行った。観測の概要と結果の序報を発表する。

伊豆・小笠原海溝陸側斜面には、海溝の走向に直行する東西方向にいくつかの目立った海底谷があり、また三陸沖や南海トラフと違いフォアアークにはサーペンティン・ダイアピアが存在している。サーペンティン・ダイアピアの存在は、島弧下のマントルを構成するかんらん岩が沈み込むプレートによって供給された海水と反応して蛇紋岩となり、浅部に上昇してきたことを意味していると考えられる。さらに、伊豆・小笠原海溝の東側の太平洋プレートにはきわめて明瞭な正断層地形が存在し、その上下変位は1500mに達する場所がある。これら際だった特徴が地震活動や地殻構造にどう影響しているのかは、地震発生の様式とプレートの沈み込みを考える上で大変重要であると考えられる。

この観測の目的は、上記のような海底地形による海陸プレート境界の性質の特徴と、海底谷がテクトニックな原因によるものであるかどうか、もしそうであればこれにより生じる構造の不均質性を調べることで、サーペンティン・ダイアピアが構造の不均質にどう現れているのか、を調べることである。またGeO-TOC海底ケーブル式地震計のIZUは北緯31°30'の伊豆小笠原海溝斜面水深2,800mにあり、この観測点近傍の地殻構造を明らかにすることも、今回の観測の目的のひとつである。

今回の観測は、1998年9月24日から10月4日にかけて、東京大学地震研究所の用船(新日本海事新辰丸、657トン)によって行われた。海底地震計23台(うち1台は未回収)を、明神礁・スミス島南東の北緯30°45' 東経140°35' ~ 北緯30°55' 東経141°50' (東西測線)、北緯30°20' 東経141°40' ~ 北緯31°30' 東経141°30' (南北測線)の間に直線的に配置し(約130km x 2)、エアガン・シングル探査(17リットルエアガンx2、1835発、約150m間隔ショット)、火薬による人工地震探査(20kg、106発、約2.5km間隔ショット)を行った。船位はDGPSを用いて求め、OBSの位置を正確に知るため、海上2点以上からの距離計測も行った。

観測された記録は現在解析中であるが、フォアアークにはSuyehiro et al.(1996)による伊豆・小笠原弧の地震波速度断面の4.5km/s層と6.0km/s層に対応する波群が見られる。また東西測線と南北測線の交点付近には、海底谷が存在し、そこを狭んで位相のギャップが見られる。発表では観測の概要と結果の序報を行う。