

伊豆・小笠原における陸側海溝斜面域下の沈み込み構造の地震学的調査(その1)

Seismic investigation of the Izu-Bonin subduction zone at 31o.N (1)

上村 彩[1], 笠原 順三[1], 篠原 雅尚[1], 日野 亮太[2], 塩原 肇[3], 是澤 定之[1], 藤江 剛[4], 早川 正亮[1], 金沢 敏彦[5]

Aya Kamimura[1], Junzo Kasahara[2], Masanao Shinohara[1], Ryota Hino[3], Hajime Shiobara[4], Sadayuki Koresawa[1], Gou Fujie[5], Tadaaki Hayakawa[6], Toshihiko Kanazawa[7]

[1] 東大・地震研, [2] 東北大・理・予知セ, [3] 東大・地震研・海半球センター, [4] 海技センター, [5] 地震研

[1] ERI, Univ. Tokyo, [2] Earthq. Res. Inst., Univ. Tokyo, [3] RCPEV, Tohoku Univ., [4] OHRC, ERI, Univ. Tokyo, [5] JAMSTEC, [6] ERI, U-Tokyo, [7] ERI, Tokyo Univ

<はじめに>

伊豆・小笠原海溝陸側斜面には、海溝の走向に直交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・ダイアピルが存在している。サーペンティン・ダイアピルの存在は、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。

一方、伊豆・小笠原海溝付近では巨大深発地震がしばしば起きている。たとえば1984年には鳥島西方でM7.9、深さ452kmの地震が起きており、八丈島や東京で震度4を記録している。しかしそういった深発地震を除くと、同地域ではM8クラスの巨大地震の記録はなく、周囲の沈み込み帯（三陸沖や南海トラフ）とは異なっている。

上述の地形の特徴がこういった地震活動や地殻構造にどう影響しているのか、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。

<観測>

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台を、鳥島東方の

北緯30°45' 東経140°35' ~ 北緯30°55' 東経141°50' (東西測線 約130km)

北緯30°20' 東経141°40' ~ 北緯31°30' 東経141°30' (南北測線 約130km)

の間に直線的に配置し、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。東西測線は海溝軸と直交しサーペンティン・ダイアピル(鳥島海山)を、南北測線は海溝軸と平行しいくつかの海底谷を横切るようにした。最終的に22台の地震計を回収した。

<現在までの結果と考察>

現在南北測線の解析を進めている。その結果、2測線の交点(北緯30°53' 東経141°36')付近で地殻内に構造の食い違いがみられ、その北側ではボニナイトと思われる6km/s層がかなり浅い所まで盛り上がっていることがわかった。

その食い違いの部分(断層?)のすぐ東側にはサーペンティン・ダイアピルがあり、サーペンティンが断層に沿って上昇してきたと考えることもできる。

また、沈み込む太平洋プレートのモホの下から屈折してきたと推定される波が、発破位置から約100km以遠でみることができる。