

海底地震計を用いた九州西方海域（沖縄トラフ北端）における微小地震観測

Microearthquake seismicity and focal mechanisms of the west off Kyushu, Japan, derived from Ocean Bottom Seismometer data

山下 裕亮 [1]; 植平 賢司 [2]; 後藤 和彦 [3]; 八木原 寛 [4]; 平野 舟一郎 [5]; 宮町 宏樹 [6]; 小林 励司 [7]; 内田 和也 [2]; 雑賀 敦 [2]; 清水 洋 [2]; 馬越 孝道 [8]; 山田 知朗 [9]; 中東 和夫 [10]; 金沢 敏彦 [11]; 合田 政次 [12]

Yusuke Yamashita[1]; Kenji Uehira[2]; Kazuhiko Goto[3]; Hiroshi Yakiwara[4]; Syuichiro Hirano[5]; Hiroki Miyamachi[6]; Reiji Kobayashi[7]; Kazunari Uchida[2]; Atsushi Saiga[2]; Hiroshi Shimizu[2]; Kodo Umakoshi[8]; Tomoaki Yamada[9]; Kazuo Nakahigashi[10]; Toshihiko Kanazawa[11]; Masaji Goda[12]

[1] 九大・理; [2] 九大・地震火山センター; [3] 鹿大・理・南西島弧; [4] 鹿大・理・南西島弧; [5] 鹿大・理・南西島弧; [6] 鹿大・理・地球環境; [7] 鹿児島大理; [8] 長崎大・環; [9] 東大・地震研; [10] 東大・地震研; [11] 地震研; [12] 長崎大・水産
[1] Grad. Sch. Sci., Kyushu Univ.; [2] SEVO, Kyushu Univ.; [3] Nansei-toko Obs. for Earthquakes and Volcanoes, Kagoshima Univ; [4] Nansei-toko Obs. for Earthquakes and Volcanoes, Kagoshima Univ; [5] Nansei-Toko Obs. for Earthquakes and Volcanoes, Kagoshima Univ; [6] Earth and Environmental Sci., Kagoshima Univ.; [7] Kagoshima Univ.; [8] Fac. of Environmental Studies, Nagasaki Univ; [9] ERI, Univ. of Tokyo; [10] ERI; [11] ERI, Tokyo Univ; [12] Faculty of Fisheries, Nagasaki University

<http://www.sevo.kyushu-u.ac.jp/~yamac/index.html>

九州西方海域（鹿児島県甬島の西約50kmの海域）は、九州-琉球弧の背弧海盆である沖縄トラフの北端に位置し、上部地殻の伸張を伴う初期リフティング期にあると考えられている。この領域では、過去にM6クラスの地震やM5クラスの地震を最大とする群発地震が発生していることなどから、地震活動は活発であると考えられている。しかし、陸上の定常地震観測網からは距離が離れており、陸域に比べ詳細な地震活動の特徴がはっきりしていない。

そこで本研究では、14台の自己浮上式海底地震計（OBS）を同海域に設置し、微小地震観測を行った。観測期間は2007年4月25日～7月9日の75日間で、OBSの設置・回収には長崎大学水産学部練習船「長崎丸」（842総トン）の協力を得た。観測に使用したOBSは3成分（1Hzもしくは4.5Hz）のセンサーを用い、16bitもしくは20bitの分解能でAD変換され、64Hz、128Hz、200Hzのいずれかのサンプリング周波数で連続収録した。

解析の結果、1500以上のイベントを検出し、そのうち約1000個ほどのイベントの震源が決定できた。また、初動発震機構解も22個決定できた。震源のほとんどはトラフの中央部付近の深さ6～12kmに集中している。同海域で行われた海中発破による人工地震探査（Nakahigashi et al., 2004）の結果と照らし合わせると、これらの地震は上部地殻内もしくは下部地殻との境界付近で発生している。また、時系列で見ると、定常的な活動をするグループと突発的に短期間で活動するグループがあり、特にトラフ中央部では異なる活動をするグループが隣り合っており興味深い。さらに、プーゲー異常分布との相関もよい。発震機構解は多くが横ずれ成分が卓越する解となったが、一部で正断層が卓越する解もあった。張力軸の分布からは九州南西部の広域応力場の特徴とほとんど変わらないことから、同海域もその一部であると考えられ、トラフ拡大が起こっているという明らかな証拠は得られなかった。ただし、正断層型の地震が突発的な活動をするグループ内に多く認められたことは、トラフ拡大に関連する現象を表しているのかもしれない。

謝辞

OBSの設置・回収には長崎大学水産学部練習船「長崎丸」の船長・船員・学生の皆様、鹿児島大学、九州大学、長崎大学の学生の皆様のご協力を得ました。また、解析には鹿児島大学、九州大学の他に、気象庁と防災科学技術研究所のデータも使用させていただきました。