

海陸臨時観測による日向灘の微小地震活動 (2)

Seismicity in Hyuga-nada by temporary seismological observation both of sea and land area (2)

植平 賢司[1], 清水 洋[1], 内田 和也[1], 松尾 のり道[1], 西野 実[2], 日野 亮太[3], 望月 公廣[4], 篠原 雅尚[5], 金沢 敏彦[6], 馬越 孝道[7], 合田 政次[8], 八木原 寛[9], 平野 舟一郎[9], 宮町 宏樹[10], 後藤 和彦[9]

Kenji Uehira[1], Hiroshi Shimizu[1], Kazunari Uchida[1], Norimichi Matsuwo[1], Minoru Nishino[2], Ryota Hino[2], Kimihiro Mochizuki[3], Masanao Shinohara[4], Toshihiko Kanazawa[5], Kodo Umakoshi[6], Masaji Goda[7], Hiroshi Yakiwara[8], Syuichiro Hirano[9], Hiroki Miyamachi[10], Kazuhiko Goto[11]

[1] 九大・地震火山センター, [2] 東北大・地震予知, [3] 東北大・理・予知セ, [4] 東大・地震研・観測センター, [5] 東大・地震研, [6] 地震研, [7] 長崎大・環, [8] 長崎大・水産, [9] 鹿大・理・南西島弧, [10] 鹿大・理・地球環境

[1] SEVO, Kyushu Univ., [2] RCPEV, Tohoku Univ., [3] EOC, ERI, Univ. of Tokyo, [4] ERI, Univ. Tokyo, [5] ERI, Tokyo Univ, [6] Fac. of Environmental Studies, Nagasaki Univ, [7] Faculty of Fisheries, Nagasaki University, [8] Nansei-toko Obs. for Earthquakes and Volcanoes, Kagoshima Univ, [9] Nansei-Toko Obs. for Earthquakes and Volcanoes, Kagoshima Univ, [10] Earth and Environmental Sci., Kagoshima Univ., [11] Nansei-toko Obs. for Earthquakes and Volcanoes, Kagoshima Univ

フィリピン海プレートの沈み込みによる地震活動は、日向灘と四国付近では顕著に異なる。まず、普段の微小地震活動は日向灘において活発であるが、四国付近では非常に低調である。一方、四国付近においては巨大地震が100年程度の周期で繰り返し発生しているが、日向灘ではM7クラスの地震が数十年間隔という短い周期で発生する。また、日向灘北方の豊後水道においては、GPSデータより非地震性すべりが発生していることが分ってきた(例えば, Hirose et. al, 1999)。

以上のように、四国から日向灘にかけてプレートのカップリングが変化していることが示唆されてきた。その原因の一つとして宮崎平野沖にある低重力異常の原因となっている物質の存在が考えられている。Nakada et al. (2002)はこの低重力異常の分布と九州東部に広く分布する段丘の隆起速度より、この地域の深さ20km~30kmに低密度物質が存在しているという結果を求めている。しかしながら、この低密度物質の存在がどのようにカップリングの違いに寄与しているかというのはまだ良く分かっていない。地震活動の詳細や地殻変動などの幅広いデータと照らし合わせながらモデリングする必要がある。そこで、本講演では2002年4月から6月の2ヶ月間、日向灘と九州東岸の海陸両域において行った臨時観測のデータを使い、日向灘での地震活動の詳細を求めた。結果は以下の通りである。

高精度の震源分布を得ること出来た。深さ10km以浅に求まっていた震源はすべて10km以深に移動し、この期間中10kmより浅い地震は発生していないことが分かった。また、水平方向に20km以上も大きく移動したものがあつた。特にマグニチュードの小さな地震ほど移動距離が大きくなる傾向が見られることにより、読み取りを行った観測点数が少ない場合、陸上点だけで求めると深さだけでなく震央の位置の誤差も大きくなることが分かった。

M2クラスの発震機構解を求めることが出来た。その結果、逆断層型地震と正断層型の地震がほぼ同じ頻度で発生していることが分かり、逆断層型地震を上下に挟むように正断層型の地震が発生していることが分かった。これは、プレート境界の上盤側と下盤側の両方で正断層型の地震が発生していることが示唆され、プレート間カップリングの強度を決める上での重要な知見が得られた。