

## 喜界島 - 奄美大島域に発生した地震の震源再決定

## Relocation of hypocenters in and around Kikai-jima and Amami-ooshima, Japan

# 後藤 和彦 [1]; 八木原 寛 [2]; 平野 舟一郎 [3]; 森脇 健 [4]

# Kazuhiko Goto[1]; Hiroshi Yakiwara[2]; Syuichiro Hirano[3]; Ken Moriwaki[4]

[1] 鹿大・理・南西島弧; [2] 鹿大・理・南西島弧; [3] 鹿大・理・南西島弧; [4] 気象庁

[1] Nansei-toko Obs.for Earthquakes and Volcanoes, Kagoshima Univ; [2] Nansei-toko Obs. for Earthquakes and Volcanoes, Kagoshima Univ; [3] Nansei-Toko Obs. for Earthquakes and Volcanoes, Kagoshima Univ; [4] JMA

2001年に実施された海底地震観測により、奄美大島域については従来とは比較にならない精度の震源分布が得られた(森脇・他、2007)。しかし、奄美大島の東方に位置する喜界島周辺から奄美大島にかけての領域については、2ヶ月間程度の海底地震観測では解析できる地震数に限りがあったために、沈み込むフィリピン海プレートの形状を震源分布から同定するまでには至らなかった。そこで、森脇・他(2007)の結果を取り入れることにより、従来の定常処理より精度をあげた震源分布を得ることを目的に、1999年11月~2004年10月に喜界島周辺~奄美大島域に発生した地震の震源再決定を行った。

震源再決定に用いた観測点は気象庁の喜界島・奄美大島龍郷・徳之島と鹿児島大学が奄美大島内に展開している臨時地震観測点5点である(短期間であるが、鹿児島大学の喜界島臨時観測点も検証のために用いている)。このうち、喜界島は震源域直上に位置する最も重要な観測点である。さらに、森脇・他(2007)の結果では喜界島観測点の観測点補正値は他の観測点と比較して極端に大きく、喜界島観測点のデータが欠けると決定される震源への影響は無視できなくなる。すなわち、喜界島観測点のデータは精度の良い震源分布を得るためには必須である。しかしながら、喜界島は隆起サンゴ礁でできた島であるために地動ノイズレベルが高く、また地震波初動の立ち上がりが不明瞭な場合が多い。そこで、本解析では、喜界島観測点でP波初動の立ち上がりが明瞭な地震のみを選び出して、観測点補正値を考慮に入れた震源決定を行った。解析対象地震はおよそ9000個であったが、実際に震源再決定された地震は441個である。震源決定で用いられた喜界島の観測点補正値は、P波到達時刻では1.20秒、S波では2.91秒である。ちなみに、他の観測点の補正値は、P波では-0.02~-0.51秒、S波では-0.11~-0.88秒である。なお、地震波速度構造は森脇・他(2007)で得られたものを用いている。

再決定された震源分布から、当該領域の下に沈み込むフィリピン海プレートの形状が推定された。すなわち、プレート境界の深さは喜界島直下で深さ20km程度、奄美大島南東沿岸の下では深さ40km程度であり、喜界島・奄美大島間の平均的な傾斜角は25度である。なお、奄美大島以西での50km以深の稍深発地震面の傾斜角は約40度である。

奄美大島島内では深さ10km以浅で地震がほとんど起こらず、深さ18kmと28km付近に活動度の高い層がある。同様の特徴は、奄美大島笠利町の北東沖でも見られることが明らかとなった。

喜界島付近では、深さ20km付近のプレート境界の活動のほかに、深さ33km付近でも地震活動が認められる。プレート境界の地震群に比べると地震数は少なく震源はやや分散しているが、喜界島観測点のS-P時間を見る限り、深い地震があることは間違いなさそうである。すなわち、この領域では沈み込むプレート内でも地震が発生しているものと考えられる。喜界島の南東沖では1995年にM6.9のプレート内地震が起こっている。この地震の余震と思われるものは、今回の解析でも震源決定されている。この余震と喜界島直下のプレート内地震は連続して分布しているように見え、それらは奄美大島の下まで続いている。