

1998年5月4日石垣島南方沖地震のOBS余震観測

Aftershock observation for South off Ishigaki Is. earthquake (1998/5/4) by OBS

塩原 肇 [1], 望月 将志 [2], 金沢 敏彦 [3], 尾鼻 浩一郎 [4], 片尾 浩 [4], 柿下 毅 [5], 斉藤 進 [5]
Hajime Shiobara [1], Masashi Mochizuki [2], Toshihiko Kanazawa [3], Koichiro Obana [4], Hiroshi Katao [5], Takeshi Kakishita [6], Susumu Saito [6]

[1] 富山大・理・地球科学, [2] 東大・地震研, [3] 地震研, [4] 京大・防災研, [5] 気象庁・地震火山部

[1] Dep. Earth Sci., Fac. Sci., Toyama Univ., [2] ERI, Univ. of Tokyo, [3] ERI, Tokyo Univ, [4] DPRI, Kyoto Univ., [5] RCEP, DPRI, Kyoto Univ., [6] Seismological and Volcanological Department, JMA

1998年の5月4日、石垣島南方沖のフィリピン海プレート内でM7.6の地震が発生した。CMT解による震源メカニズムはほぼ東西圧縮の横ずれ型であった。気象庁による余震分布によると、断層面の走向は北西-南東方向と推定される。この地震の発生機構を正確に知ることを目的として約2ヶ月間の海底地震計による余震観測を実施した。記録開始後の約67時間中に発生し震源決定された地震の数は約980個であった。同じ期間に気象庁により決定された震源は8個である。震央は北西-南東方向に細長く広がり地形の高まりと関連があるように見える。個々の地震の押し引き分布を見るとCMT解と逆の北東-南西圧縮が多数のようである。

[はじめに]

1998年の5月4日、石垣島南方沖のフィリピン海プレート内でM7.6の地震が発生した。CMT解による震源メカニズムはほぼ東西圧縮の横ずれ型であり、そのため地震の規模に対して発生した津波は小さかった。気象庁による余震分布によると、断層面の走向は北西-南東方向と推定される。これは西フィリピン海盆形成時に拡大軸と平行に出来たであろう minor ridge & trough の走向と一致する。

本発表では1998年秋の地震学会での暫定的報告 (P030) 後の詳しい解析結果を紹介する。

[観測]

この地震の発生機構を正確に知ることを目的として、5月24日から7月30日の約2ヶ月間、海底地震計(OBS) 8台による余震観測を実施した。この領域は水深が5000-6000mと深く海底地形が複雑であるため、海上保安庁水路部からSeaBeamによる最新の地形図の提供を受けて設置点を設定した。また、回収時にはOBSの海底での位置を正確に求めるため、GPSと音響トランスポンダーによる位置決めも行った。回収状況はトランスポンダーに起因すると思われるトラブルにより少々しくなく、正常に回収された3台と漂流後に発見された1台の計4台だけである。前者の3台は記録状態も正常であり、後者は記録開始後2日半程しかデータが得られていない。また、OBSの位置決定の結果では、同海域は海流が1ノット程度と弱いせいか、最大でも300m程度しか投入点からずれていなかった。

[解析結果]

4台のOBSが稼働していた約67時間中に発生し震源決定された地震の数は約980個で、そのうち4点の読み取り値から決定された信頼性の高い震源だけ取り出すと737個になった。同じ期間に気象庁により決定された震源は8個である。また、気象庁が8月末までに決定した震央分布を見ると北にずれているようで、両者で共通に得られた震央を比較すると約40km北北西方向に系統的ずれがあることが分かった。震央は北西-南東方向に細長く広がり地形の高まりと関連があるように見え、その途中にある北東-南西方向の窪地付近に震源が集中している。

その後の期間 (~6/7) の震源も加えると総数は約2700個になるが、殆ど直線的な観測点配置となってしまうため信頼度が低い結果しか得られていない。しかし、基本的な震央分布には変化がないと考えられる。

震源メカニズム解については、震源決定中に個々の地震の押し引き分布を見ると、CMT解と合う圧縮軸が東西(南東-北西)方向のものは少数で、むしろ北東-南西方向が多数のようである。これから合成メカニズム解を求めてこの点を明確にするつもりである。

[謝辞]

本観測でのOBSの設置及び回収は長崎海洋気象台の観測船「長風丸」の協力により行われたことを感謝します。