

海底地震計で捉えた中部琉球海溝での地震活動

Seismicity in the central Ryukyu Trench by the Ocean Bottom Seismometers

*屋嘉部 蓮¹、中村 衛¹、山下 裕亮²、篠原 雅尚³、山田 知朗³、塩原 肇³、望月 公廣³

*Ren Yakabu¹, Mamoru Nakamura¹, Yusuke Yamashita², Masanao Shinohara³, Tomoaki Yamada³, Hajime Shiobara³, Kimihiro Mochizuki³

1. 琉球大学理学部物質地球科学科、2. 京都大学防災研究所、3. 東京大学地震研究所

1. University of the Ryukyus, 2. DPRI, Kyoto University, 3. ERI, Tokyo University

中部琉球海溝で発生する低周波微動活動をとらえるために設置された海底地震計記録を用いて、奄美大島から沖縄本島にかけての地域の海溝軸付近での地震活動を探った。解析には気象庁の陸上地震観測網での波形記録と、東京大学地震研究所と京都大学防災研究所が設置した海底地震計で得られた地震波形データの双方を使用した。観測期間は2015年1月から2016年9月である。解析では気象庁カタログでM3.0以上のイベントを選択し、海底地震計記録と気象庁観測網の連続波形データから波形検出システムWINを用いて検出した。

次に、震源決定を行う前に、速度構造の修正を行った。1次元速度構造は、島弧域（気象庁観測点）と海域（海底地震計）で異なる速度構造モデルを採用した。島弧域モデルはJMA2001を初期モデルとして、気象庁と海底地震観測点でのP波・S波走時を使用し、連携震源決定法（Kissling et al., 1994）で速度構造を修正した。海域モデルは沖縄本島付近で行われた屈折法探査(Kodaira et al., 1996; Nishizawa et al., 2017)によるP波速度断面図を基に作成した。次に海底地震観測点ごとにP-PS時間差を読み取り、堆積層補正をおこなった。これらの値を用いて、hypomhを改良して震源決定を行った。

さらに、2016年5月から6月に海溝軸付近で発生した群発地震の発生前の活動を調べるため、群発地震が起る約2ヶ月前の4月1日から発生直前までに近傍に設定されていた海底地震観測点で捉えられた地震のP-S時間差を読み取った。

気象庁震源と比較して、再決定された震源はプレート境界面に近づくように深さが浅くなり、平均で20~30km浅く震源が求められた。海溝軸付近では震源がより浅くなり、最大で約60km浅くなった。震央の位置は、大部分の地域で気象庁カタログと再決定結果とで大きな変化は見られなかった。しかし沖縄本島の南側では再決定震央は気象庁カタログよりも海溝側に移動していた。P-S時間差のグラフからは、群発地震が開始する約12時間前からP-S時間が短い地震が多く検出された。これは群発地震の前震活動と考えられるが、気象庁観測網では捉えられていなかった。

キーワード：海底地震計、琉球海溝、群発地震

Keywords: Ocean Bottom Seismometer, Ryukyu Trench, Earthquake Swarm