

DONET 観測データを用いた熊野灘における高精度震源決定 High-precision hypocenter determinations below the Kumano fore-arc basin based on DONET observations

中野 優^{1*}, 中村 武史¹, 藤 亜希子¹, 神谷 眞一郎¹, 尾鼻 浩一郎¹, 金田 義行¹

Masaru Nakano^{1*}, Takeshi Nakamura¹, Akiko To¹, Shin'ichiro Kamiya¹, Koichiro Obana¹, Yoshiyuki Kaneda¹

¹ 海洋研究開発機構

¹JAMSTEC

熊野灘は近い将来に起きる事が懸念されている東南海・南海地震の想定震源域の直上に位置する。近年、紀伊半島下では深部低周波微動が、熊野灘沖の南海トラフ近傍では浅部超低周波地震の活動が明らかになった。また2004年には沈み込むフィリピン海プレート内で紀伊半島沖地震(M7.4)が発生している。従って熊野灘周辺における地震活動を調べることで、これらの特徴的な地震のメカニズムを明らかにし、南海トラフにおけるテクトニクスについて詳しく知る手がかりとなると期待される。

海洋研究開発機構では、熊野灘において地震・津波検知能力の向上および早期検知を目的として、地震・津波観測監視システム(DONET)の構築を行なっている。DONET観測点は2010年10月までに4点、2011年1月にさらに4点の設置、接続が完了した。これらのデータを使用することにより、熊野灘における地震の震源の検知能力と決定精度が飛躍的に向上すると期待される。本研究ではDONET観測点のほかに、気象庁によって熊野灘に設置されたOBSの連続観測データもあわせて用いることにより、熊野灘で発生した地震の震源決定を行った。

震源決定における速度構造は、東海・東南海・南海地震の連動性評価研究プロジェクト(平成20年度成果報告書, 2009)を参考に一次元構造を作成した。DONET観測点の広帯域地震計及び強震計に加え、気象庁によるOBS連続観測データを用い、P波およびS波初動の読み取りを行った。読み取った走時に対し、Hirata&Matsuura(1987)の方法(hypomh)を用いて震源決定を行った。速度構造を海底観測点に適したものとしたため、陸上の観測点は使用しなかった。

2010年10月中旬から11月の期間において、気象庁一元化震源リストに掲載されていない、約60のイベントについて震源位置が得られた。これらの地震は主に熊野海盆から南海トラフのトラフ軸の間に分布した。この領域は2004年紀伊半島沖地震の震源域(Obana et al., 2009)に対応する。解析期間において気象庁一元化処理による震源カタログでは、この領域での地震活動は見られなかった。

ここで使用した観測点はDONETのAおよびEノードに接続された観測点のみであり、これらは相対的に陸側に配置されている。従ってトラフ軸周辺においては震源の深さについて十分な精度があるとはいえない。今後、より海側に位置する観測点のデータを使用することにより、震源決定の精度及び検出能力を飛躍的に向上させることが出来ると期待される。また、震源決定において三次元構造を考慮することにより、より正確な震源決定が出来ると期待される。今後はこれらの改良を行い、熊野灘における地震活動およびテクトニクスについて議論していく予定である。

キーワード: 南海トラフ, 東南海地震, 海底地震観測

Keywords: Nankai trough, Tonankai earthquake, Ocean-bottom seismic observations