

## 南海トラフ近傍の地震活動から推定されるフィリピン海プレートの圧縮変形 Compressional deformation of the Philippine Sea plate estimated from the seismic activity below the Nankai trough

中野 優<sup>1\*</sup>, 神谷 眞一郎<sup>1</sup>, 中村 武史<sup>1</sup>, 金田 義行<sup>1</sup>

Masaru Nakano<sup>1\*</sup>, Shin'ichiro Kamiya<sup>1</sup>, Takeshi Nakamura<sup>1</sup>, Yoshiyuki Kaneda<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 海洋研究開発機構

<sup>1</sup>JAMSTEC

海洋研究開発機構では、熊野灘における地震・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) の構築を行なった。本研究では、DONET によって得られた地震観測データを用いて紀伊半島沖、熊野灘における震源決定を行い、地震の発生要因について考察する。

震源決定において、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 (中村ほか, 2011) を参考に一次元構造を作成した。P, S 読み取り走時に対し Hirata and Matsuura (1987) の方法 (hypomh) を用いて初期震源決定を行い、さらに Double-difference 法 (Waldhauser and Ellsworth, 2000) を用いて震源座標の精度を向上させた。解析期間は 2011 年 1 月から 2012 年 10 月末までとした。

得られた震源は南海トラフ軸に沿って長さ約 100km、幅約 50km の領域に集中し、2004 年紀伊半島沖地震の余震分布とほぼ重なる。また、地震活動は地殻内と上部マントルで明瞭に分けられる。付加体内の堆積層には顕著な活動は見られなかった。地殻の活動はいくつかのクラスターに分けられる。北東部の活動 (クラスター A) における震源は南海トラフ軸とほぼ平行である ENE-WSW 方向に分布するが、南北方向にも数十 km 程度の広がりを示す。クラスター A の南に位置する活動 (クラスター B) は NNE-SSW 方向に分布し、若干斜交するものの南海トラフとほぼ平行である。一方、これらの南西に位置する活動 (クラスター C) の震源はほぼ NS 方向に配置し、トラフ軸とは直交する方向に分布する。上部マントル内の活動は、これらのクラスターの下部に位置し、トラフ軸にほぼ平行な走向、南東に傾斜する面上に分布する。一部、北西に傾斜する面上に分布する活動も見られる。

南海トラフより海側には、トラフ軸にほぼ平行に走向する銭洲海嶺が知られている。銭洲海嶺はフィリピン海プレートのリソスフェアが圧縮変形したことによって形成したと考えられており、その下にはモホ面のオフセットと北西に傾斜するスラストの存在が推定されている (例えば Nakanishi et al., 1998; Mazzotti et al., 2002)。Mazzotti et al. (2002) は上部マントルのスラストのすべりによる地殻内のクーロン応力変化から、銭洲海嶺近傍の地殻内の地震分布の説明を試みている。銭洲海嶺の北西、天竜海底谷付近の付加体の下には、古銭洲海嶺が沈み込んでいると考えられている (例えば Le Pichon et al., 1995)。古銭洲海嶺の成因は明らかではないが、銭洲海嶺と同様にフィリピン海プレートの圧縮変形によると考えられる (例えば Park et al., 2003)。Park et al. (2003) の推定によると、古銭洲海嶺は熊野灘下まで伸びており、その西端は現在の地震活動 (クラスター A と B) の位置に対応する。古銭洲海嶺下にスラストが存在するかについては明らかにされていないが、現在の上部マントルの地震活動域にスラストを仮定すると、地殻における地震のクラスター (A, B) は Mazzotti et al. (2002) によるクーロン応力増加の領域とよく対応する。

DONET データによる熊野灘下の地震活動解析によって、フィリピン海プレートのリソスフェアにスラストが存在することが示唆された。これは古銭洲海嶺の形成に関連したものである可能性があるが、銭洲海嶺下に推定されているスラストとは傾斜が逆である。スラストによる隆起域と古銭洲海嶺の位置関係も必ずしも対応しない。したがって、今回推定されたスラストは古銭洲海嶺の形成とは異なる成因であると考えたほうが良いかもしれない。しかし、2004 年紀伊半島沖地震はフィリピン海プレート内で起こり、その後現在の地殻および上部マントルにおける地震活動が励起された。前震、本震の断層モデルは圧縮応力場を反映しており、したがってこれら一連の地震活動はフィリピン海プレートの圧縮変形に伴うものであると考えられる。

キーワード: 南海トラフ, 海底地震観測, 古銭洲海嶺

Keywords: Nankai trough, Ocean-bottom seismic observations, Paleo-Zenisu ridge