

## 東海地域の深部低周波地震の深さ分布と東海地震震源域

## Anomalous depth distribution of deep low-frequency earthquakes at the northeast Tokai district

# 弘瀬 冬樹 [1]; 中島 淳一 [2]; 内田 直希 [2]; 長谷川 昭 [2]

# Fuyuki Hirose[1]; Junichi Nakajima[2]; Naoki Uchida[2]; Akira Hasegawa[2]

[1] 気象研; [2] 東北大・理・予知セ

[1] MRI; [2] RCPEV, Graduate School of Sci., Tohoku Univ.

西南日本で見出された非火山性の深部低周波地震（微動）は、その発生域がフィリピン海プレートの固着域から安定滑り領域への遷移域であり [ Obara (2002) ], それらの深さ分布は、東海、東南海、南海地震といったプレート境界地震震源域の深さ方向の広がりを知る上で重要である。弘瀬・他 (2007) は DD トモグラフィー法を用いてフィリピン海プレートの形状を推定した。それによるとプレート境界の深さ 30 km の等深線と深部低周波地震の震央分布は概ね一致するが、東海地方の北東部では深部低周波地震は深さ 30 km の等深線から徐々に離れ、その発生域の北東端では深さ 40 km の等深線にほぼ一致する。一方、Shelly et al. (2006) や Ide et al. (2007) は、四国西部の深部低周波地震の震源分布の特徴およびメカニズム解が低角逆断層型であることから、深部低周波地震・微動はプレート境界で発生していると主張した。もしも東海地方の深部低周波地震も同様にプレート境界で発生しているとすると、東海地方では深部低周波地震の震源が北東に向かって徐々に深くなっているはずである。しかしながら、西日本の中でも特に東海地方では深部低周波地震が活発で連続して発生する傾向があるため [ 小林・他 (2006), Shelly et al. (2007) ], 相の読み取りが難しく、震源の深さは 20 ~ 50 km でその幅は 30 km と大きくばらついており、深さの議論は難しい。

本研究では、2002/11/01 ~ 2006/12/31 に発生した深部低周波地震（1582 個）のうち、比較的震源決定精度が高いと思われる M0.0 以上、P 相 3 点以上、かつ観測点 10 点以上の読み取り値があるイベント（71 個）を抽出し、深さについて検討する。抽出された低周波地震をみると、北東方向へ徐々に深くなっている傾向は認められるものの、深さ 40 ~ 50 km 付近にも活動がみられ、深さ方向のばらつきは非常に大きい。しかし、例えば、2003 年 4 月 17 日に連続して発生したイベント 3 個のうち、深さ 40 km のイベントだけ南西に孤立していることなどから、前述のように連続して発生する影響により、相の読み取りミスの可能性も考えられる。そこで、抽出した 71 個のイベントのうち、波形が入手できた 69 個のイベントについて、再検測を行った。連続してイベントが発生しているため、直前に発生した別のイベントの S 相を対象イベントの P 相としていたり、逆に直後に発生した別のイベントの S 相を対象イベントの S 相としていたりするなど、明らかに誤った読み取りが行われているイベントもいくつかあった。それらの誤った相や曖昧な相を外したり読み直したりして、最終的に観測点 10 点以上の読み取り値のある深部低周波地震 53 個を得た。それらを JMA2001 [ 上野・他 (2002) ] の一次元速度構造を用いて震源再決定し、さらに弘瀬・他 (2007) で得られた三次元速度構造を用いて、通常の地震と 53 個の深部低周波地震について DD 法 [ Waldhauser and Ellsworth (2000) ] で震源再決定した。

その結果、当初ばらついていた深部低周波地震の震源はクラスタ状にまとまり、南西側から北東側へかけて深さ 30 km から 40 km へ徐々に深くなる傾向が明瞭に現れた。この深部低周波地震の分布は、弘瀬・他 (2007) で推定されたプレート境界とほぼ一致する。この観測事実は、東海地方においても深部低周波地震がプレート境界で発生しているという考えを支持する。東海地方において深部低周波地震の深さが局所的に 40 km 程度になるという結果は、想定される東海地震の震源域の下限を考える上で極めて重要である。今後は波形を用いた解析を行うことにより、深部低周波地震の深さ分布の島弧走向方向の変化を精度よく決定する必要がある。