

9-1 短期的スロースリップに同期して発生した超低周波地震活動 (2007年3月) Deep very low frequency earthquakes associated with a short-term slow slip (Mar. 2007)

防災科学技術研究所

National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention

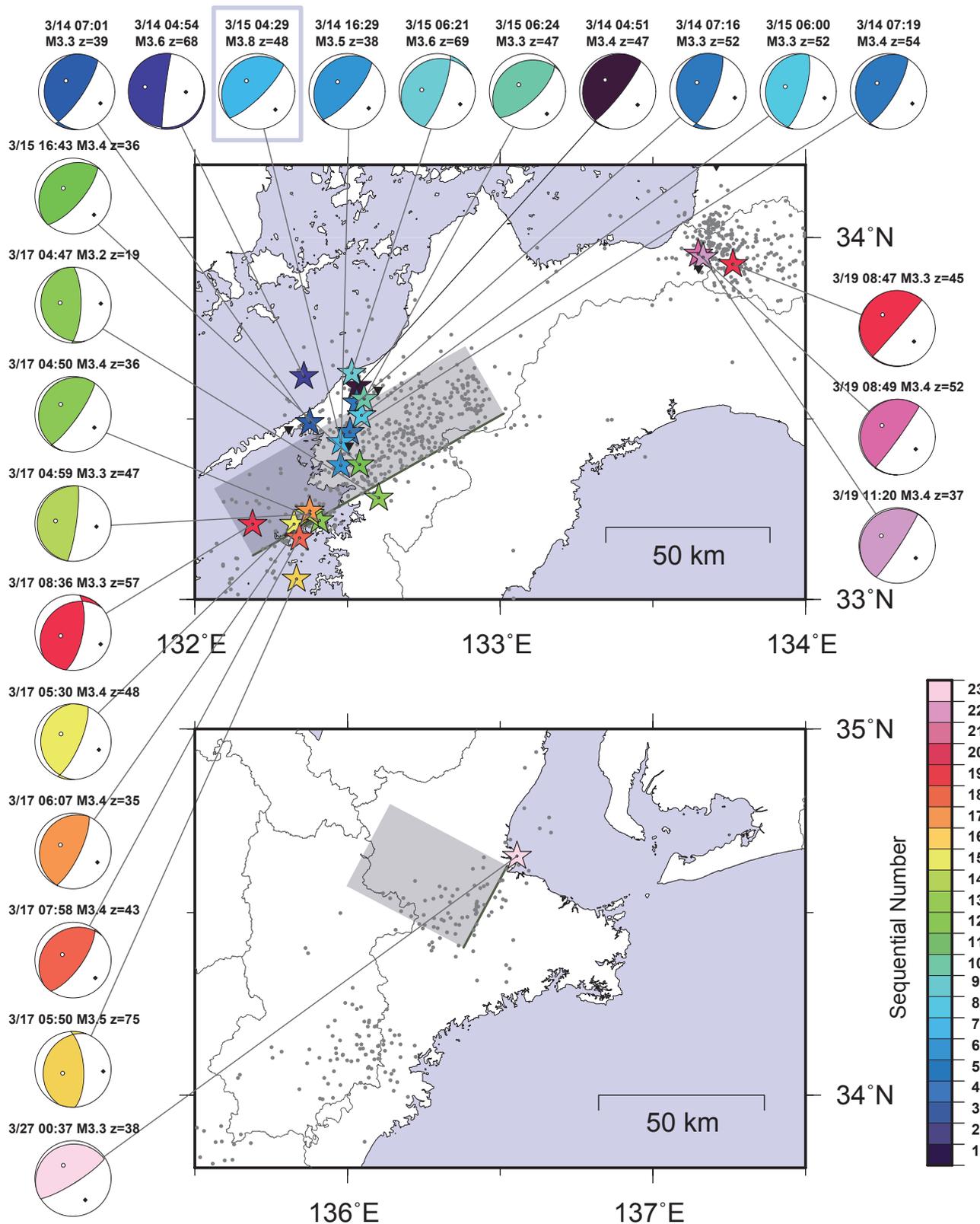
西南日本の沈み込み帯では、深部低周波微動がフィリピン海プレートの走向と平行な帯状の領域に分布しており¹⁾、特に活発な微動活動には短期的スロースリップが同期すること^{2,3)}、さらに約20秒に卓越周期をもつ超低周波地震が存在すること⁴⁾が明らかにされてきた。本報告では2007年3月期に発生した超低周波地震の活動状況について報告する。

第1図に Ito et al.⁴⁾の方法によって推定された2007年3月期の四国および紀伊半島で発生した超低周波地震活動の分布(星印)およびそれらのメカニズム(枠外)を、同期間に発生した深部低周波微動(灰色丸)および短期的スロースリップの推定断層(矩形領域)と合わせて示す。推定されたメカニズムはすべて低角逆断層であり Ito et al.⁴⁾の報告と調和的である。震源を表す星印の色は発生順を表している。深部低周波微動の移動に伴って、超低周波地震も北東から南西に移動している。また、第1図中左上の矩形で囲まれたメカニズムのイベントは、過去に検出された超低周波地震でも最大規模となるM3.8を記録した。この超低周波地震のHi-net傾斜計による20秒から50秒の周期帯におけるレコードセクションを第2図に示す。震源メカニズムに伴う位相の方位角依存性があるため、断層の走向方向を基準として南東方向を図中右側に、北西方向を左側に示した。コヒーレントな波群が震央距離200kmまで到達していることが判別できる。

(前田拓人)

参 考 文 献

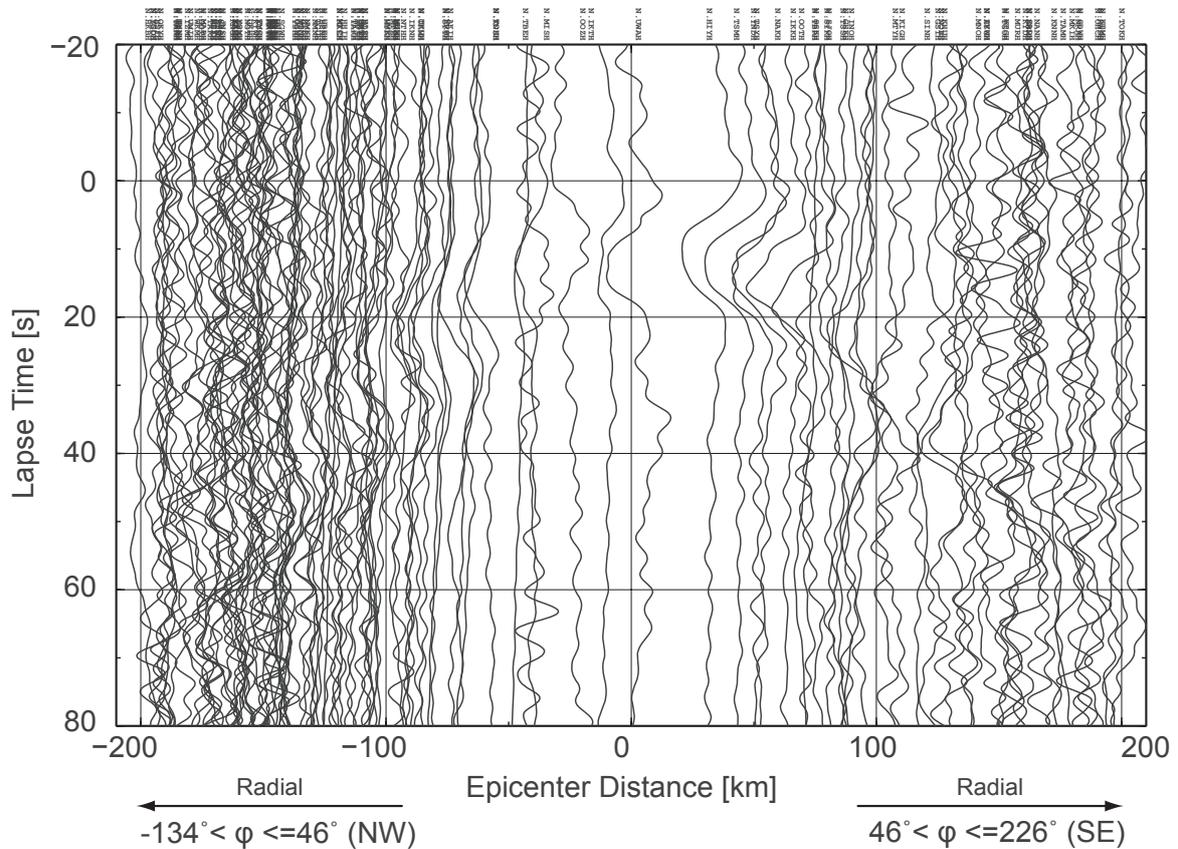
- 1) Obara, K., Nonvolcanic deep tremor associated with subduction in southwest Japan, *Science*, 296, 1679-1681, 2002
- 2) Obara, K., and H. Hirose, 2006 Non-volcanic deep low-frequency tremors accompanying slow slips in the southwest Japan subduction zone, *Tectonophysics*, 417, 33-51, 2006
- 3) Hirose, H. and Obara, K., Short-term slow slip and correlated tremor episodes in the Tokai Region, central Japan, *Geophys. Res. Lett.*, 33, doi:10.1029/2006GL026579, 2006.
- 4) Ito et al., Slow earthquakes coincident with episodic tremors and slow slip events, *Science*, 315, 503-56, 2006.



第1図 四国(上図)および紀伊半島(下図)で2007年3月中に検出された超低周波地震の分布(星印)およびそのメカニズム。灰色点と矩形領域はそれぞれ同期間に発生した低周波微動の分布および傾斜変動から推定された短期的スロースリップイベントの断層モデルである。カラースケールは3月期に発生した超低周波地震の順番を表している。

Fig.1 Epicenter distribution of deep very low frequency earthquakes occurred in Shikoku (Top) and Kii (Bottom) region in March, 2007. Source mechanisms are shown on the surrounding region. Gray points and a rectangular region show epicenter distribution and fault geometry of short-term slow slip event estimated by the tiltmeter record, respectively. Colors of stars indicate the sequential number of the deep very low frequency earthquake.

dVLF Event 2007/03/15 04:29:02 (lat., lon., dep.) = (33.44, 132.48, 48.00)
 0.020 Hz < f < 0.050Hz, Radial component tiltmeter record



第2図 一連のイベントのなかで最大規模となった超低周波地震 (3/15 04:29) の Hi-net 傾斜計記録のレコードセクション。震源の走向方向を境として南東方向、北西方向へ向かう動径方向成分の周期 20 秒から 50 秒の帯域の最大振幅で規格化された波形をそれぞれ図中右側と左側に表示している。

Fig.2 A record section of the maximum-size deep very low frequency earthquake during this period (04:29, Mar. 15). Right-hand and left-hand sides show south-easting, north-westing distance, respectively. Each waveform is filtered with a passband of 20-50s band and normalized by their maximum amplitude.