

9-6 2009年7月四国沖の地震：周辺域における浅部超低周波地震の活動 The earthquakes off Shikoku in July, 2009: Very low frequency earthquakes around these events

防災科学技術研究所

National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention

南海トラフにおいては、浅部超低周波地震の活動が活発に見られる^{1) 2)} (第1図(a))。2009年7月22日、23日にそれぞれ M_w 4.5、 M_w 4.0の地震が発生した四国沖から、紀伊水道にかけての領域では、2008年5月以降浅部超低周波地震の活動が低調な状態が続いていたが、2009年3月から7月中旬にかけて浅部超低周波地震の活動がやや活発化している (第1図(b))。

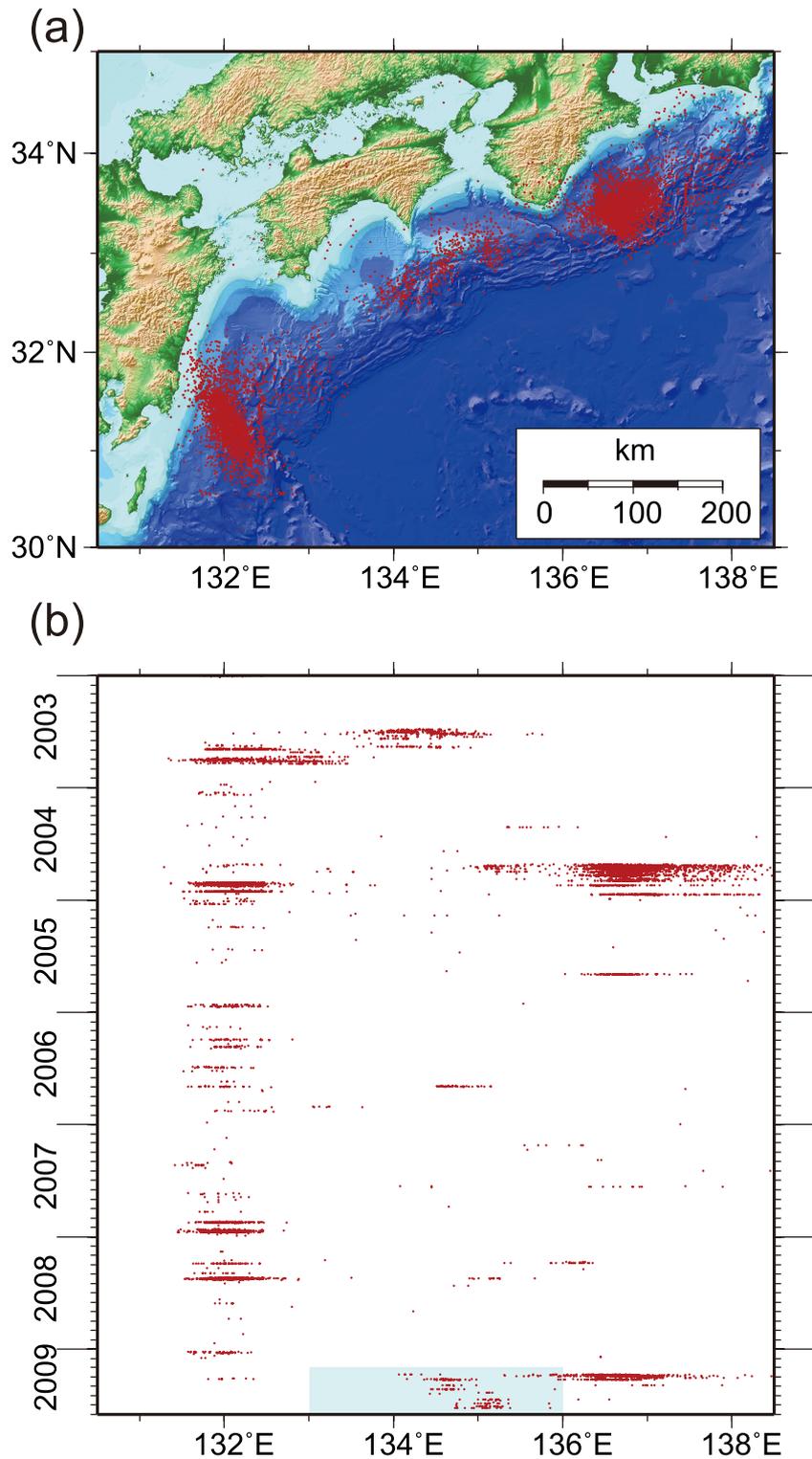
この2009年3月から7月の期間について、CMT解が決定された地震を第2図(a)に示す。浅部超低周波地震の活動域は2009年7月に発生した地震の南東側に位置しており、主として2つのクラスターを形成している。これらのクラスターの活動は、第2図(b)にみられるように、西側から東側へと移動している。また、2009年6月20日にはこの2つのクラスター間の領域において、 M_w 4.4の通常の地震が発生している。

第3図には、第2図に示した直線A-Bにおける深さ断面をとり、CMT解を投影した。求められた浅部超低周波地震は、7月に発生した地震に対して、沈み込むプレートの浅い側で発生している。Kodaira et al. (2000)³⁾によって推定された海洋地殻の上面と、求められた深さおよびCMT解を比較すると、Ito and Obara (2006)¹⁾と同様に、これらの浅部超低周波地震は南海トラフの付加体内で発生した地震であると考えられる。

(松澤孝紀・浅野陽一)

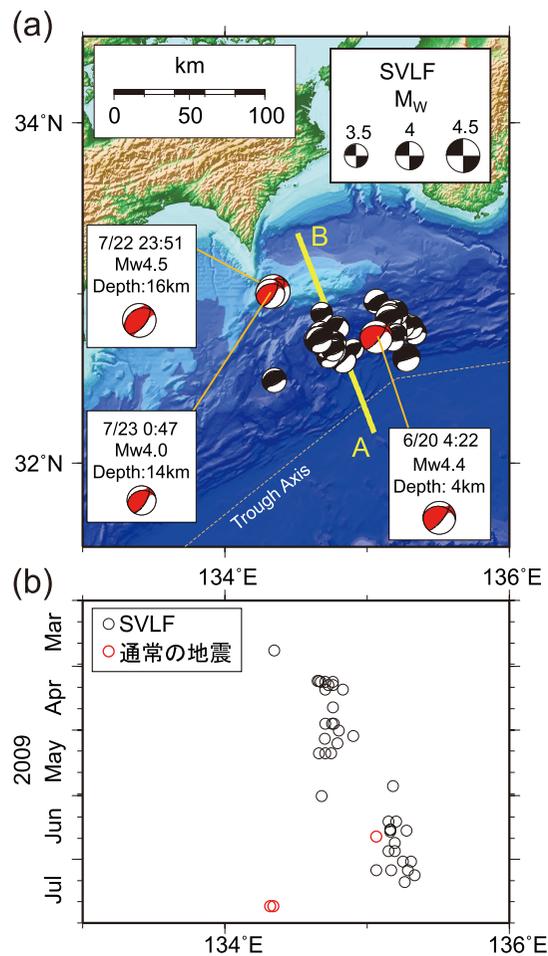
参 考 文 献

- 1) Ito, Y., Obara, K. (2006), Dynamic deformation of the accretionary prism excites very low frequency earthquakes, *Geophys. Res. Lett.*, 33 L02311, doi:1029/2005GL025270.
- 2) Asano, Y., Obara, K., and Ito, Y. (2008). Spatiotemporal distribution of very-low frequency earthquakes in Tokachi-oki near the junction of the Kuril and Japan trenches revealed by using array signal processing, *Earth Planets Space*, 60, 871-875.
- 3) Kodaira, S., Takahashi, T., Nakanishi, A., Miura, S. and Kaneda, Y. (2000), Subducted seamount imaged in the rupture zone of the 1946 Nankaido earthquake, *Science*, 289, 104-106.



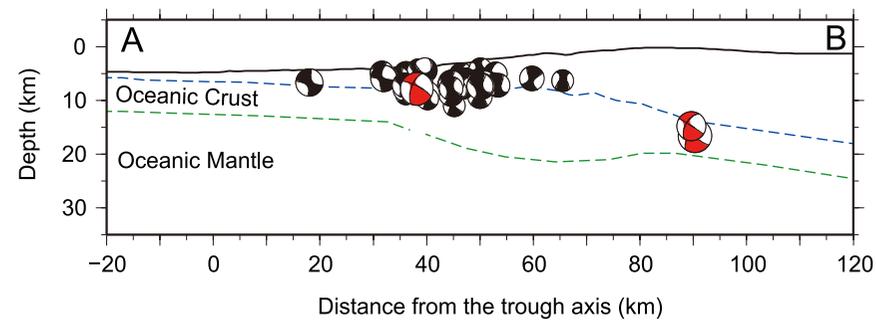
第1図 (a)Hi-net 高感度加速度計を用いたアレイ解析手法²⁾によって決定された浅部超低周波地震の震央分布(赤丸)。(b)(a)で示した震央の時系列分布。水色で示した領域は、第2図(b)において示された期間および範囲を示す。

Fig. 1 (a) Red circles show the epicenters of shallow very low frequency earthquakes (SVLFs) located by the array analysis method²⁾ using the data of Hi-net high-sensitivity accelerometers.. (b) Epicenters of SVLFs in time series shown in Fig. 1(a). Light blue rectangle shows the period and the range in the Fig. 2.



第2図 (a) 第1図(b)の水色領域で示した期間に、CMT解が決定された浅部超低周波地震(黒)と、M4以上の通常の地震(赤)。(b) (a)で示した地震の時系列分布。浅部超低周波地震および通常の地震を、それぞれ黒丸、赤丸で示した。

Fig. 2 (a) Estimated CMT solutions of SVLFs (red), and regular earthquakes greater than M4 (black) in the period indicated by the light blue rectangle in Fig.1(b). (b) Distribution of earthquakes in time series. SVLFs and regular earthquakes are indicated by black and red circles, respectively.



第3図 第2図に示したCMT解を、深さ断面(第2図(a)A-B)に投影した図。青および緑の破線は、それぞれ、Kodaira et al. (2000)³⁾が同断面において推定した海洋地殻上面および、海洋マントル上面境界の深さを示す。また、黒線は海底面の深さを示す。図では、CMT解で推定された深さを、海底面からの深さとして示した。

Fig. 3 Focal mechanisms projected on the vertical cross section indicated by the yellow line A-B in Fig. 2(a). Blue and green dashed lines show the top of the oceanic crust and the oceanic mantle of Philippine Sea plate estimated by Kodaira et al. (2000)³⁾, respectively. A black solid line shows the depth of sea floor. In this figure, the depth estimated in CMT solutions is indicated by the depth measured from the sea floor.