

7-2 西南日本における深部低周波微動活動(2006年5~11月)

Activity of deep low-frequency tremors in southwest Japan (May - November, 2006)

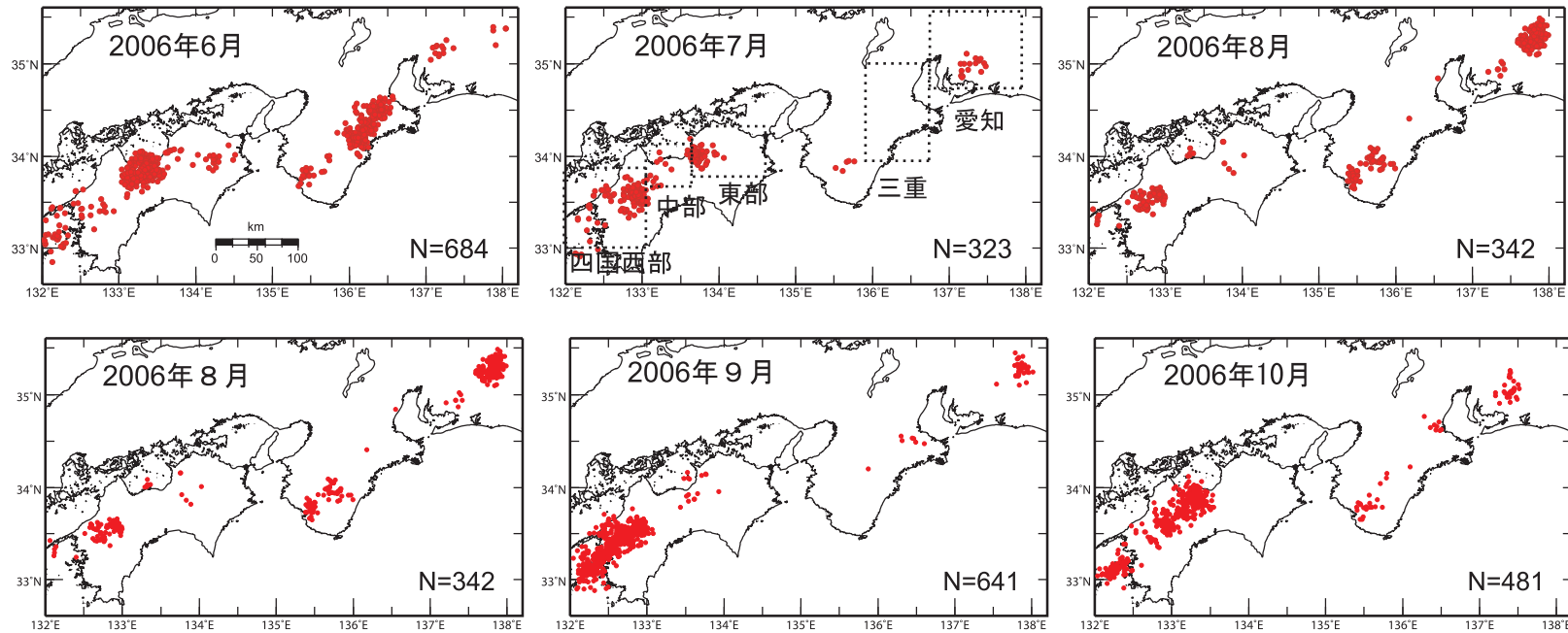
防災科学技術研究所

National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention

西南日本の沈み込み帯で発生する深部低周波微動¹⁾は、フィリピン海プレートの走向に平行な帯状の領域内を震源とし、時空間的に集中して発生する²⁾。2006年5月以降の1ヶ月毎の微動分布を第1図に示す。その中で、短期的スロースリップ³⁾を伴う活発な微動は三重県北部(5月末から6月)、愛知・長野県境付近(8月末から9月)、四国西部(9月)、三重県北部(11月)及び四国東部(11月)で発生した。これらの微動は活動域が時間と共に移動する性質を有している。5月末から6月の三重県北部の活動は伊勢湾付近から始まり、南西に移動した(第2図A)。9月に四国西部で発生した微動は豊後水道から北東方向に移動した(第2図C)。また、10月に四国中部で発生した微動については、スロースリップによる傾斜変化が観測されていないが、微動の震源域は南西方向に移動している(第2図D)。四国東部で11月に発生した微動については、従来は1観測点のみで検出されていた傾斜変化が複数の観測点で検出され、今回初めてスロースリップ断層モデルが推定されている⁴⁾。三重県北部では11月に再び微動が発生し、北東及び南西方向の両側に広がった(第2図E)。これらの地域では、深部低周波微動は周期的に発生している(第3図)。例えば愛知県内では約半年周期で発生しており、8月末の活動は1月以来7ヶ月ぶりであった。三重県北部では同様に半年周期であるが、1月以降についてはいずれも約5ヶ月間隔となっている。四国西部についても再来間隔は約半年であるが、9月の活動は4月以来5ヶ月ぶりであった。これらの微動活動は多少の揺らぎはあるものの、従来から確認されている周期性と調和的である。

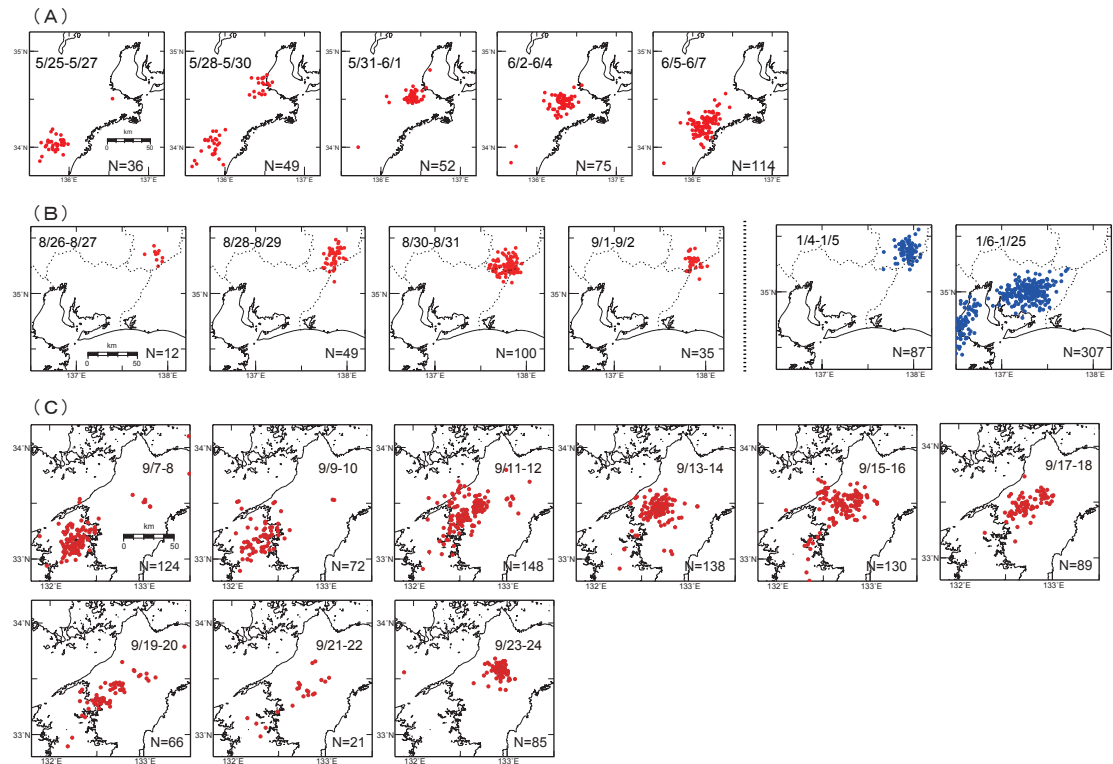
参 考 文 献

- 1) Obara, K., 2002. Nonvolcanic deep tremor associated with subduction in southwest Japan, *Science*, 296, 1679-1681.
- 2) Obara, K., Hirose, H., 2006. Non-volcanic deep low-frequency tremors accompanying slow slips in the southwest Japan subduction zone, *Tectonophysics*, 417, 33-51.
- 3) Obara, K., Hirose, H., Yamamizu, F., Kasahara, K., 2004. Episodic slow slip events accompanied with non-volcanic tremors in southwest Japan subduction zone, *Geophys. Res. Lett.*, 31, L23602, doi:10.1029/2004GL020848
- 4) 関根秀太郎, 西南日本における短期的スロースリップ活動(2007年2月), 本会報.
- 5) 小林昭夫・山本剛晴・中村浩二・木村一洋, 歪計により観測された東海地域の短期的スロースリップ(1984年~2005年), 2006, *地震*, 59, 19-27.



第1図 西南日本における2006年5月から10月までの1ヶ月毎の微動源震央分布. 赤丸が当該1ヶ月間の震央位置を表す. 震央はエンベロップ相関法¹⁾によって1分ごとに自動処理されたもの.

Fig.1 Epicentral distribution of deep low-frequency tremor in southwest Japan for each one month from May to October, 2006. Red circles indicate the epicenters during the month. The epicenter is automatically estimated by envelope correlation method in each 1 minute¹⁾.

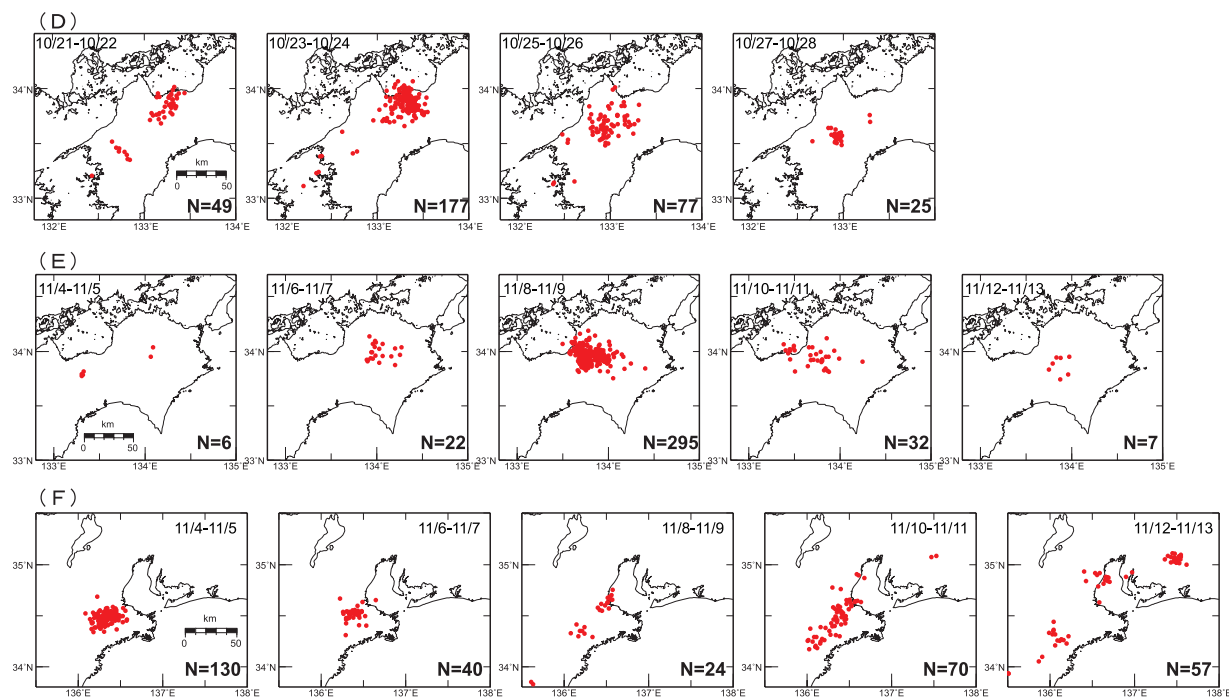


第2図 主な微動活動における微動源震央分布スナップショット。赤丸が当該期間の震央位置を表す。震央はエンベロープ
 相関法¹⁾によって1分ごとに自動処理されたもの。

- (A) 三重県北部における5月27日から6月7日までの3日毎の微動源震央分布。
- (B) 愛知・長野県境付近における8月26日から9月2日までの2日毎の微動源震央分布。比較のため、1月の活動につ
 いても青丸で示す。
- (C) 四国西部における9月7日から9月24日までの2日毎の微動源震央分布。

Fig.2 Epicentral distribution of deep low-frequency tremor in southwest Japan for each days. Red circles indicate the epicenters
 during the day. The epicenter is automatically estimated by envelope correlation method in each 1 minute¹⁾.

- (A) Epicentral distribution of deep low-frequency tremor in northern Mie for each three days from May 27 to June 7.
- (B) Epicentral distribution of deep low-frequency tremor in Aichi and Nagano area for each two days from August 26 to September 2.
- (C) Epicentral distribution of deep low-frequency tremor in western part of Shikoku for each two days from September 7 to September 24.



第2図 主な微動活動における微動源震央分布スナップショット．赤丸が当該期間の震央位置を表す．震央はエンベロープ相関法¹⁾によって1分ごとに自動処理されたもの．

(D) 四国中部における10月21日から10月28日までの2日毎の微動源震央分布．

(E) 四国東部における11月4日から11月13日までの2日毎の微動源震央分布．

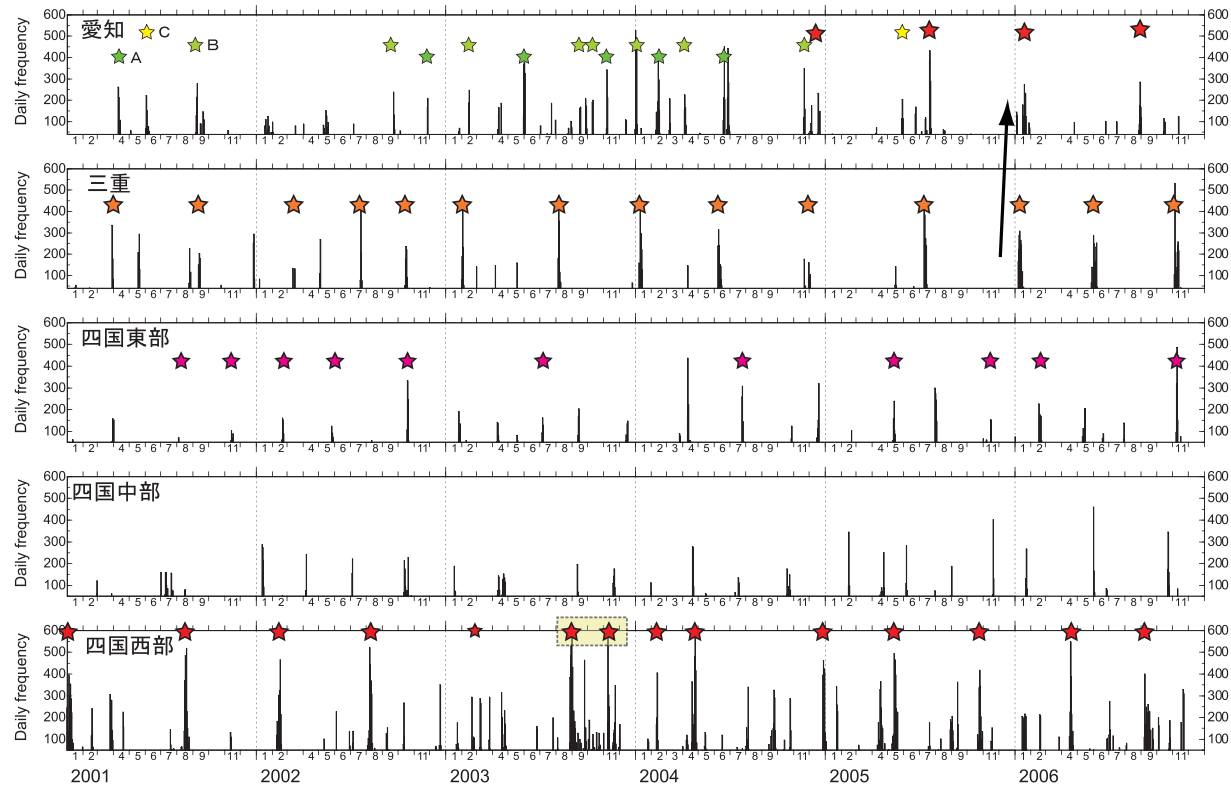
(F) 三重県北部における11月4日から11月13日までの2日毎の微動源震央分布．

Fig.2 Epicentral distribution of deep low-frequency tremor in southwest Japan for each days. Red circles indicate the epicenters during the day. The epicenter is automatically estimated by envelope correlation method in each 1 minute¹⁾.

(D) Epicentral distribution of deep low-frequency tremor in middle part of Shikoku for each two days from October 21 to October 28.

(E) Epicentral distribution of deep low-frequency tremor in eastern part of Shikoku for each two days from November 4 to November 13.

(F) Epicentral distribution of deep low-frequency tremor in northern Mie for each two days from November 4 to November 13.



第3図 愛知県付近，三重県北部，四国3地域における微動活動の時系列とスロースリップ発生状況。
 ★は，微動活動に同期して発生した短期的スロースリップによる傾斜変動が観測されたことを示す。2003年後半（点線枠の四角）には，豊後水道域で長期的スロースリップが発生した。愛知県付近の活動については，気象庁の歪計で検出された短期的スロースリップ⁵⁾をそれに同期して発生した微動活動域 A,B,C ごとに示す。

Fig.3 Time sequence of the tremor activity in Aichi, northern Mie, and three areas in Shikoku Island. Each area are shown in Fig.1. Solid stars indicate that the crustal movement caused by the short-term slow slip event was detected coincident with the active tremor. On the latter half of 2003, the long-term slow slip event occurred in the Bungo channel area plotted by dotted box. In Aichi area, the short-term slow slip events detected by strainmeters by Japan Meteorological Agency are plotted.