

8-3 西南日本における深部低周波微動活動(2007年11月~2008年4月) Activity of deep low-frequency tremors in southwest Japan (November, 2007-April, 2008)

防災科学技術研究所

National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention

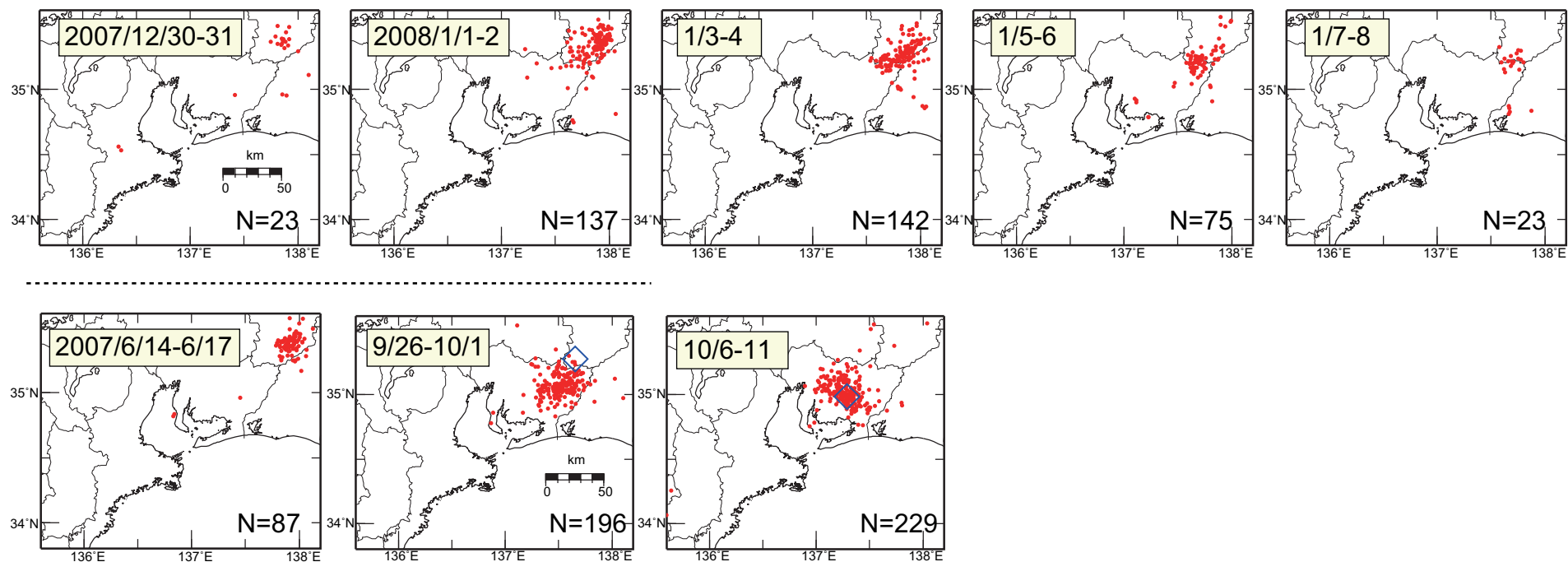
西南日本の沈み込み帯で発生する深部低周波微動¹⁾は、フィリピン海プレートの走向に平行な帯状の領域内で時空間的に集中して発生し²⁾、短期的スロースリップイベント³⁾や周期20秒に卓越する超低周波地震⁴⁾を伴うことがある。長野県南部から愛知県北東部地域では、2007年12月末から2008年1月にかけて深部低周波微動活動発生し、北東から南西方向に移動した(第1図)。その活動に伴って、短期的スロースリップイベントによる傾斜変化が検出されている⁵⁾。この活動の開始位置は2007年6月の活動域とほぼ一致するが、それに比べ南西方向に活動域が広がり、2007年6月末の活動域まで及んだ。紀伊半島(第2図)では、2007年11月に奈良県南東部から北東及び南西方向に移動する微動活動が見られ、北東端の三重県中部に達した段階で短期的スロースリップイベント⁵⁾の発生が確認された。また、2008年3月初旬に三重県北部の伊勢湾沿岸から南西方向に移動する活動が見られ、超低周波地震も同時に発生したが、これらの活動域が南西端に及んだ時期に短期的スロースリップイベント⁵⁾が検出された。この地域では2007年10月に微動活動が発生しており、短期的スロースリップイベントを伴っているが、この活動は三重県北部に限定し、11月の活動とは活動域が重なっておらず、三重県中部でギャップを形成している。2008年3月の活動の前半は2007年10月の活動域と重なるがあまり活発ではなく、地殻変動も検出されていないが、後半で活発化した領域は2007年10月及び11月の活動域のギャップに相当し、その際に短期的スロースリップイベントが検出された。従って、短期的スロースリップイベントを伴う活発な微動活動としては、2007年10月、11月、2008年3月の活動はそれぞれ棲み分けているとも考えられる。3月中旬以降は、奈良県南部から和歌山県西部にかけて微動活動が発生した。四国周辺(第3図)では、2007年12月に豊後水道域、2008年2月中旬に四国東部、2月末に四国中部、3月中旬に四国西部、さらにその北東部で4月初旬に微動活動が発生し、豊後水道域、四国東部、四国西部では顕著な短期的スロースリップイベント⁵⁾を伴ったとともに、いくつかの超低周波地震も検出された。いずれの地域でも、従来から確認されている周期性と調和的である。

(小原一成)

Kazushige Obara

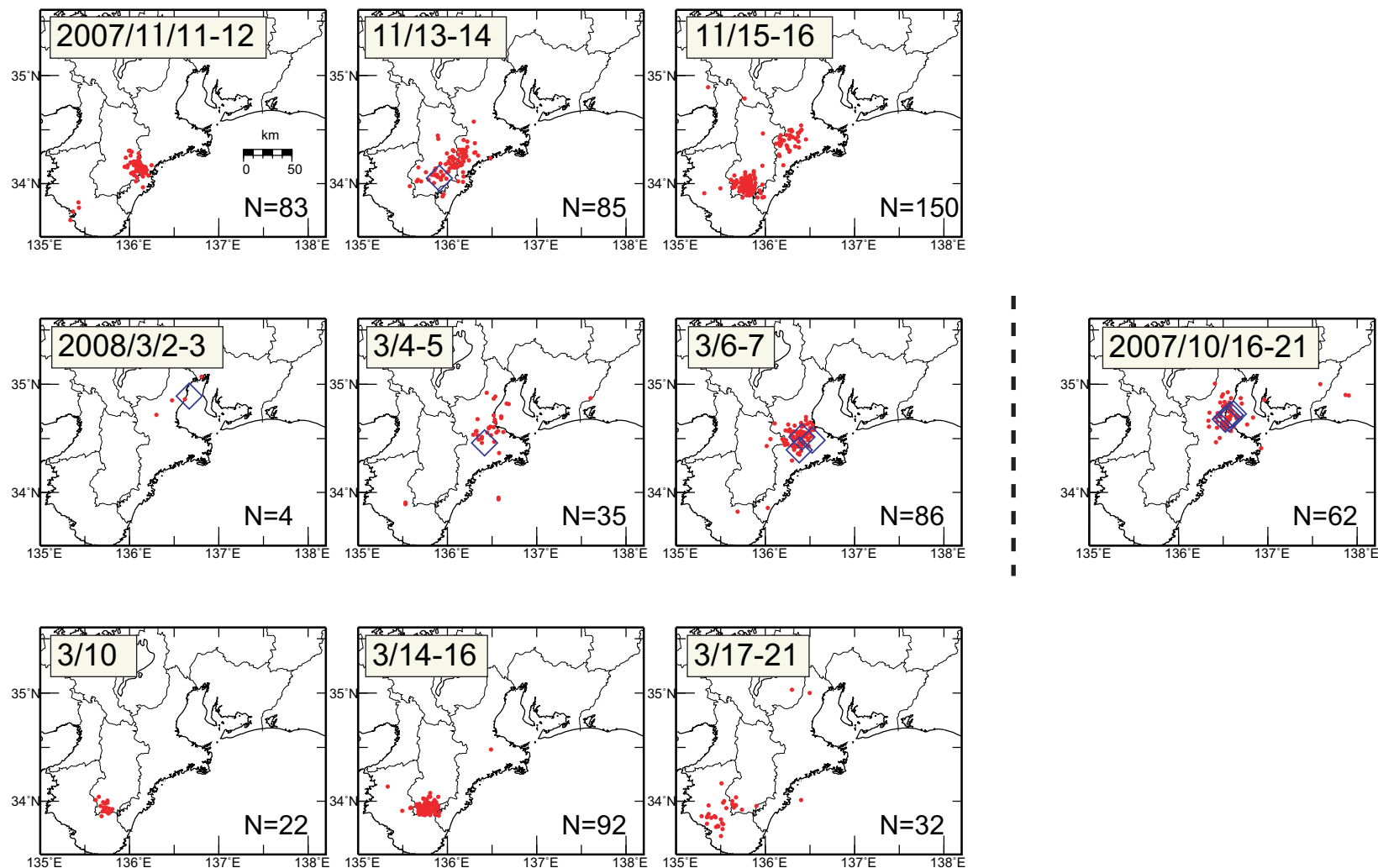
参考文献

- 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) Ito, Y., Obara, K., Shiomi, K., Sekine, S. and Hirose, H., 2007, Slow Earthquakes Coincident with Episodic Tremors and Slow Slip Events, *Science*, 315, 503-506.
- 5) 廣瀬仁・関根秀太郎・小原一成, 西南日本における短期的スロースリップイベント(2007年11月~2008年3月), 本会報.



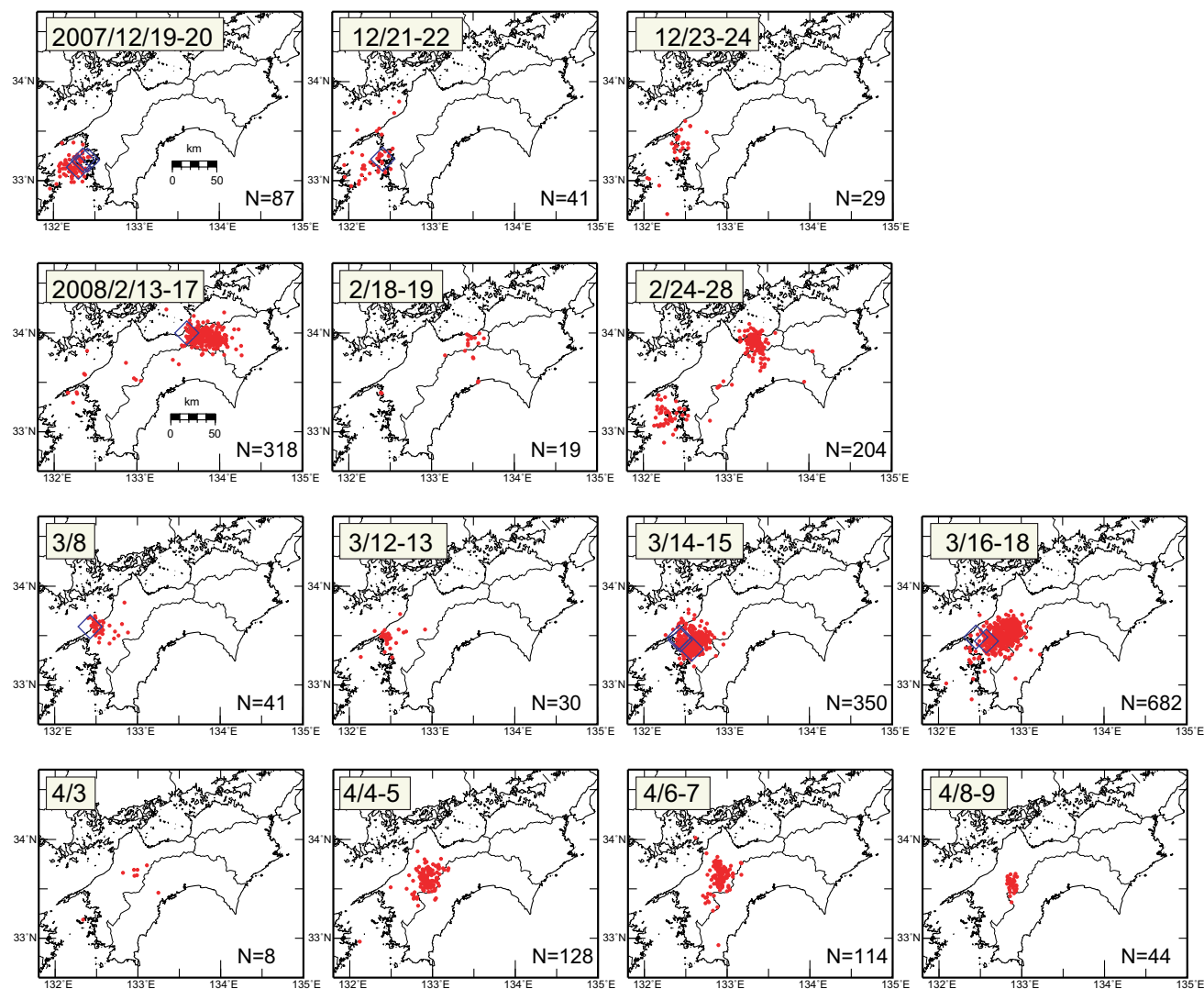
第1図 愛知県及び長野県南部で発生した主な微動活動における微動源震央分布スナップショット。赤丸が当該期間の震央位置を表す。震央はエンベロープ相関法¹⁾によって1分ごとに自動処理されたもの。青菱形は超低周波地震の震央を表す。

Fig. 1 Epicentral distribution of deep low-frequency tremor in southern Nagano and Aichi prefectures. Red circles indicate the epicenters for the period shown at the upper-left corner. The epicenter is automatically estimated with error less than 1km by envelope correlation method in each 1 minute¹⁾. Blue diamonds indicate the epicenters of deep very low-frequency earthquakes⁴⁾.



第2図 紀伊半島北部で発生した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。青菱形は超低周波地震の震央を表す。

Fig. 2 Epicentral distribution of deep low-frequency tremor in the Kii peninsula. Red circles indicate the epicenters for the period shown at the upper-left corner. The epicenter is automatically estimated with error less than 1km by envelope correlation method in each 1 minute¹⁾. Blue diamonds indicate the epicenters of deep very low-frequency earthquakes⁴⁾.



第3図 四国周辺で発生した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。青菱形は超低周波地震の震央を表す。

Fig.3 Epicentral distribution of deep low-frequency tremor in Shikoku. Red circles indicate the epicenters for the period shown at the upper-left corner. The epicenter is automatically estimated with error less than 1km by envelope correlation method in each 1 minute¹⁾. Blue diamonds indicate the epicenters of deep very low-frequency earthquakes⁴⁾.