9-3 西南日本における最近の深部低周波微動 (2004年11~12月) Recent activity of deep low-frequency tremors (Nov. and Dec., 2004)

小原一成(防災科学技術研究所)

Kazushige Obara , National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention

1. はじめに

西南日本の沈み込み帯で発生する深部低周波微動は,フィリピン海プレートの走向と平行な帯状の領域内に分布する 11 が,必ずしも帯状領域内で一様に分布するのではなく,いくつかの集中発生域が存在する 21 . そのうち,四国西部周辺では活発な深部低周波微動活動に同期して短期的なスロースリップイベントが発生していることが既に明らかにされた 31 が,他地域においても同様の現象が検出さている.本稿では、このようなスロースリップを伴った深部低周波微動の最近(2004 年 11-12 月)の活動状況について紹介する。

2. 愛知県及び紀伊半島北部

愛知県と紀伊半島北部に発生する微動は、しばしば短期間のうちに相次いで発生する。2004年では、1 月及び 11 月から 12 月にかけての 2 回、愛知県側で微動が発生してから約 1 週間後に、紀伊半島北部で活発化した事例が認められた(第 1 ,2 図)。このとき紀伊半島側で発生した微動は、から南へ移動するとともに、短期的スロースリップによる傾斜変動を伴った $^{5)}$ 。さらに、12 月中旬には愛知県内で微動が再び活発化し、その微動の活発化に伴った短期的スロースリップによると思われる傾斜変動が、複数の観測点で観測された。愛知県内では、2000年から継続する長期的スロースリップ 6 が継続中であるが、四国西部や紀伊半島北部で顕著に見られるような短期的スロースリップが確認されたのは、初めてである。

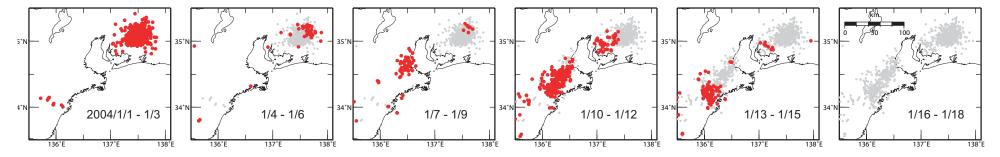
3. 豊後水道・四国西部

豊後水道から四国西部地域では、 $2001 \sim 2002$ 年の 2 年間で計 4 回、約半年間隔で活動規模の大きな微動が発生しているが、それに同期してスロースリップイベントも発生している 314 . スマトラ西方沖の大地震(日本時間で 12 月 26 日 10 時頃)が発生した翌日の 2004 年 12 月 27 日から愛媛県西部の沿岸部で活発化した微動は、北東方向の内陸部及び南西方向の豊後水道側の両方向に移動した(第 3 図)とともに傾斜ステップも観測されており、従来と同様の短期的スロースリップが発生したと考えられる 5 。

参考文献

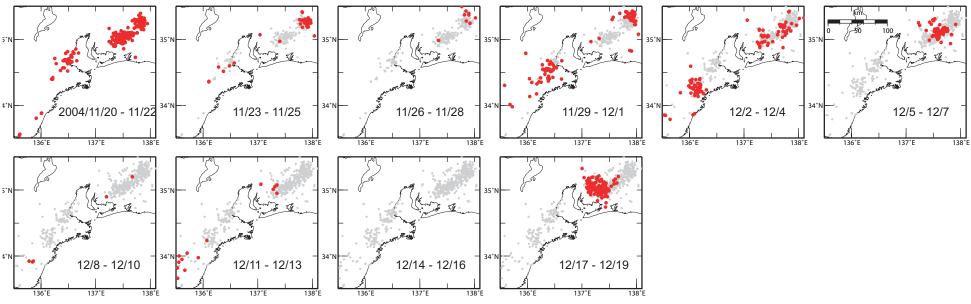
- 1) Obara, K., Nonvolcanic deep tremor associated with subduction in southwest Japan, Science, 296, 1679-1681, 2002
- 2) 小原一成,西南日本の沈み込み帯で発生する深部低周波微動の特徴,地震予知連絡会報,70,524-532,2003
- 3) 小原一成・廣瀬仁, 豊後水道付近のスロースリップイベントと深部低周波微動, 地震予知連絡会報, 71,671-679,2004
- 4) Obara, K., Hirose, H., Yamamizu, F., Kasahara, K., 2004. Episodic slow slip events accompanied with

- non-volcanic tremors in southwest Japan subduction zone, Geophys. Res. Lett., 31, L23602, doi:10.1029/2004GL020848
- 5) 廣瀬仁, 西南日本の深部低周波微動に同期する短期的スロー スリップイベント (2004年 11-12月), 本会報.
- 6) S.Ozawa, M.Murakami, M.Kaidzu, T.Tada, T.Sagiya, Y.Hatanaka, H.Yarai, T.Nishimura, Detection and monitoring of ongoing aseismic slip In the Tokai region, central Japan, Science, 298, 1009-1012, 2002.



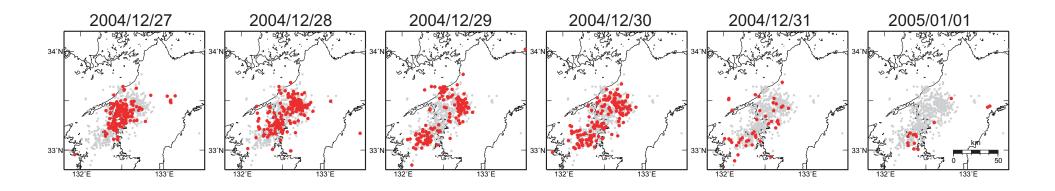
第1図 愛知県及び紀伊半島北部における 2004 年 1 月中 3 日間ごとの微動震央分布。赤丸が当該 3 日間、灰色の丸がそれ以前の震央位置を表す。震央はエンベロープ相関法 ¹⁾によって 1 分ごとに自動処理されたもの。

Fig. 1 Epicentral distribution of deep low-frequency tremor in Aichi prefecture and northern part of Kii peninsula for each three days in January, 2004. Red circles indicate the epicenters during the three days, and gray dots indicate the previous activities. The epicenter is automatically estimated by envelope correlation method in each 1 minute¹⁾.



第2図 愛知県及び紀伊半島北部における2004年11月20日より1ヶ月間の微動震央分布。

Fig.2 Epicentral distribution of deep low-frequency tremor in Aichi prefecture and northern part of Kii peninsula for each three days in November and December, 2004. Red circles indicate the epicenters during the three days, and gray dots indicate the previous activities. The epicenter is automatically estimated by envelope correlation method in each 1 minute¹⁾.



第3図 四国西部における 2004 年 12 月 27 日から 2005 年 1 月 1 日までの 6 日間の 1 日ごとの微動震央分布。赤丸が当該 1 日間、灰色の丸が 6 日間全体での震央位置を表す。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。

Fig.3 Epicentral distribution of deep low-frequency tremor in the western part of Shikoku for each one day in December, 2004. Red circles indicate the epicenters during the day, and gray dots indicate the whole activities. The epicenter is automatically estimated by envelope correlation method in each 1 minute¹⁾.