

6-3 東海長期的スロースリップと固着域周辺の地震活動変化 Seismicity Change with Long-term Slow Slip Event in the Locked Region in Tokai Area

気象庁 地震予知情報課

Earthquake Prediction Information Division, JMA

東海地域では、2001年頃から2005年終わり頃まで長期的スロースリップが発生していた。その滑りは浜名湖の北を中心とした領域の下の、プレート間で起こっていたと推定されている[例えば国土地理院(2006)¹⁾]。滑り領域は、東海地震のアスペリティとなる固着域に隣接もしくは一部重複していることから、長期的スロースリップが固着域に何らかの影響を与えたことが考えられる。今回は、長期的スロースリップ進行中および停滞中における、固着域周辺の地震活動変化を地殻内とプレート内に分けて調査した。

1. 固着域の地震活動変化

第1図は固着域内の地震活動変化を見たものである。左側の図が固着面の上の、地殻内の地震を取り出したものであり、右側の図が固着面の下の、フィリピン海プレート内の地震活動を取り出したものである。左上と右上の図はM1.1以上で見た震央分布図である。地殻内の地震は偏在しているが、フィリピン海プレート内の地震はほぼ一様に分布していることがわかる。

上から2番目及び3番目の図は、M2.0以上の地震についてクラスタ除去を行い、地震回数積算図と地震活動指数[例えば本巻「東海地域とその周辺地域の地震活動」の頁参照]を見たものである。これらの図を見ると、長期的スロースリップ進行中(2001年～2005年半ば頃)、地殻内は静穏であり、フィリピン海プレート内は活発な地震活動であったことがわかる。逆に長期的スロースリップ停滞後(2005年半ば頃～)、地殻内は活発・フィリピン海プレート内は静穏な地震活動であることが見てとれる。

M3.5以上の地震(一番下の2つの図)について1960年から活動状況を見ると、地殻内は1970年代終わり頃までは活発であったが、それ以降は定常的もしくは静穏な状況が続いていることがわかる。一方、フィリピン海プレート内は1998年頃までは定常的な活動が続いていたが、その後静穏になり、2001年4月3日に再び発生したM5.3の地震以降は現在まで静穏な状態が続いているように見える。

2. 固着域周辺の地震活動変化

第2図と第3図は、固着域の周辺まで視野を広げてM2.0以上の地震についてZMAP[Wiemer and Wyss(1994)²⁾]を用いて地震活動変化を見たものである。○で示してあるのは、各々の図の基準期間に発生した地震の震央である。

第2図は地殻内の地震を取り出したものであり、上図は長期的スロースリップ進行中、下図は停滞中に、基準期間(1997年1月1日～2006年7月23日)の地震活動と比べて静穏であったか、活発であったかを示している。赤色が静穏、青色が活発であったことを表す。図より、地殻内では長期的スロースリップ進行中に固着域付近や岐阜・三重県境付近で黄色～赤色が見られ、静穏な地震活動であったことがわかる。また、スロースリップ停滞後は固着域付近は緑色～青色になっており、

前項でも記述したように、地震活動は回復したかもしくは活発な状況になっていることがわかる。

第3図はフィリピン海プレート内の地震を取り出したものであり、第2図と同様、上図は長期的スロースリップ進行中、下図は停滞中の地震活動を、基準期間（1997年1月1日～2006年8月7日）の地震活動と比較したものである。図より、フィリピン海プレート内では、長期的スロースリップ進行中に静岡・愛知県境付近で静穏であり、固着域付近では活発であったことがわかる。また、スロースリップ停滞後は固着域付近や岐阜・愛知県境付近などで静穏であることがわかる。

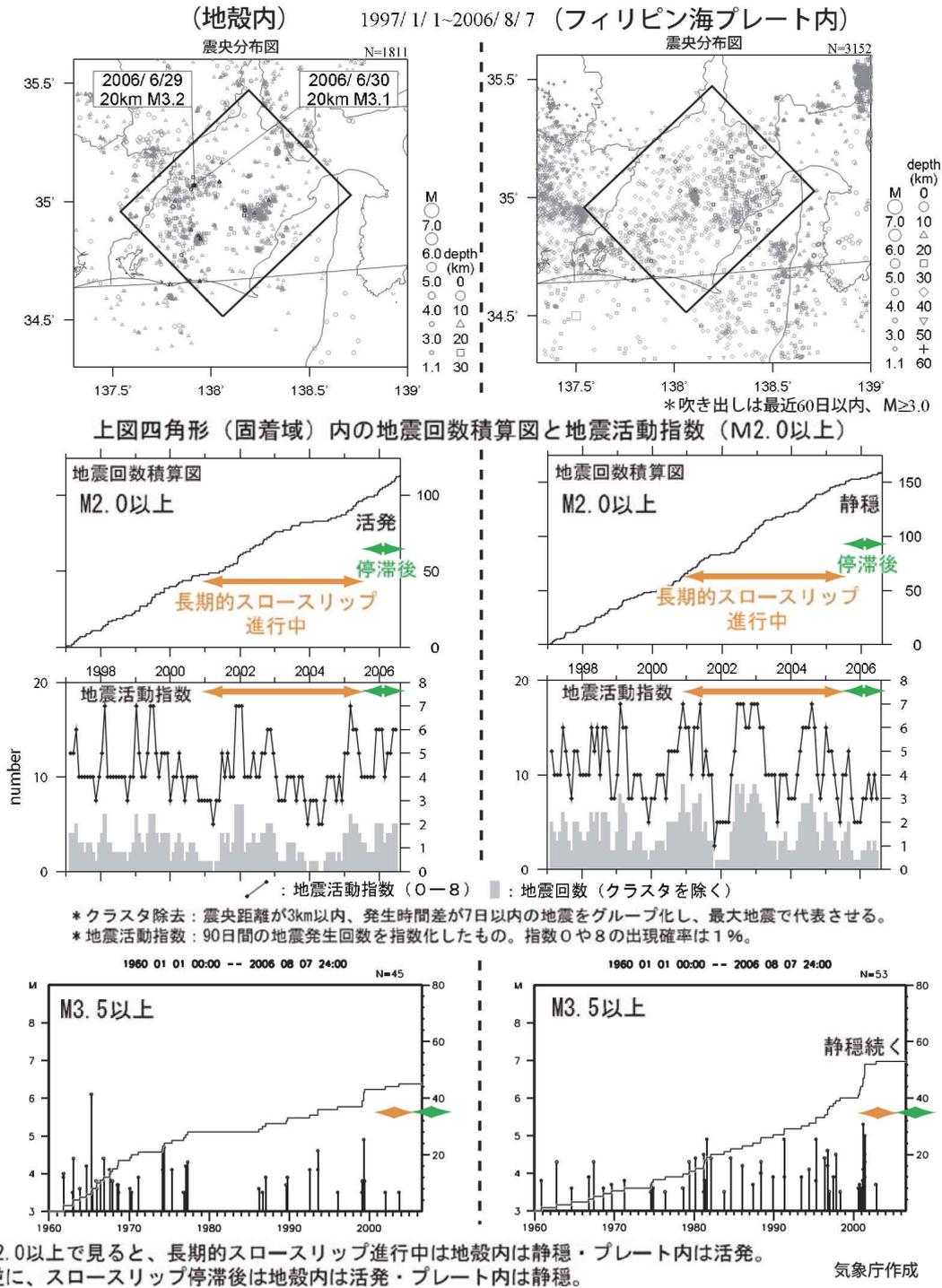
（鎌谷紀子）

参 考 文 献

- 1) 国土地理院：東海地方の地殻変動，連絡会報，76，306-382（2006）。
- 2) Wiemer, S., and M. Wyss： Seismic quiescence before the Lander (M=7.5) and Big Bear (M=6.5) earthquakes, Bull. Seism. Soc. Am., 84, 900-916 (1994).

東海長期的スロースリップと固着域周辺の地震活動変化

(1) 固着域



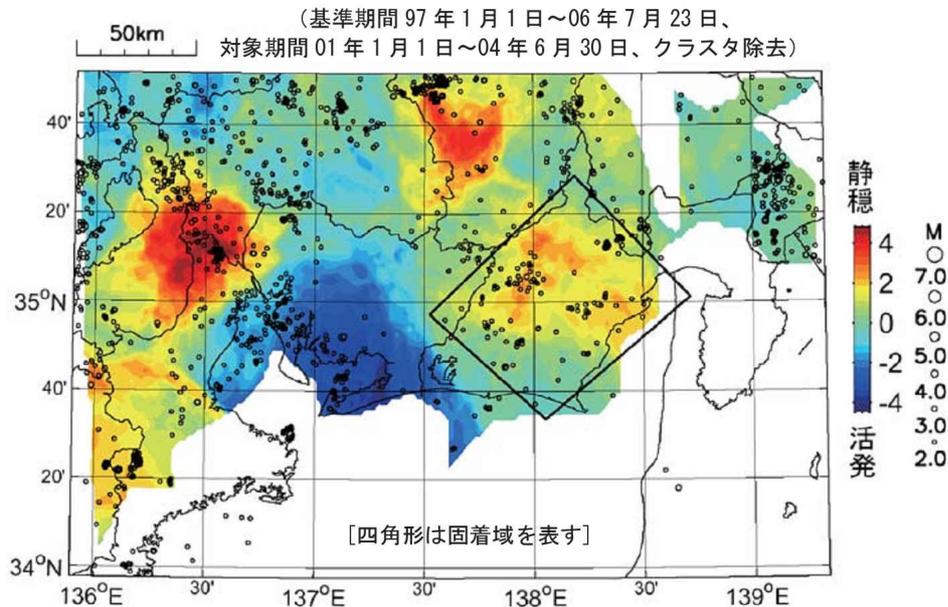
第1図 東海長期的スロースリップの進行・停滞に伴う固着域の地震活動変化

Fig.1 Seismicity change in locked region in Tokai area with Long-term Slow Slip Event.

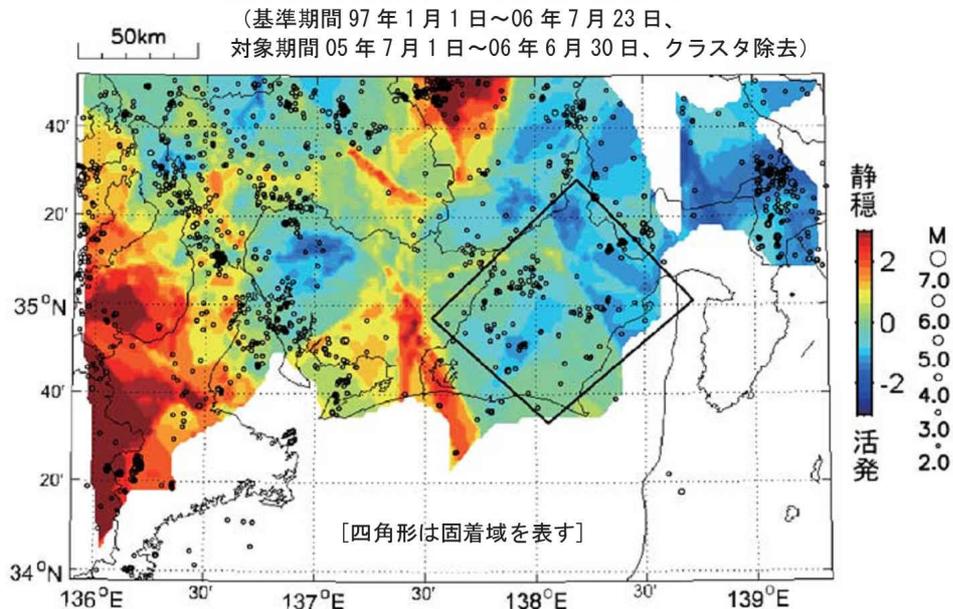
(2) 東海地域 (M2.0 以上)

地殻内

長期的スロースリップ進行中の地震活動度と震央分布図 (M2.0 以上、地殻内のみ)



長期的スロースリップ停滞後の地震活動度と震央分布図 (M2.0 以上、地殻内のみ)



地殻内では、長期的スロースリップ進行中に固着域付近や岐阜・三重県境付近で地震活動が静穏。
スロースリップ停滞後は、固着域付近の地震活動は回復～活発な状況。

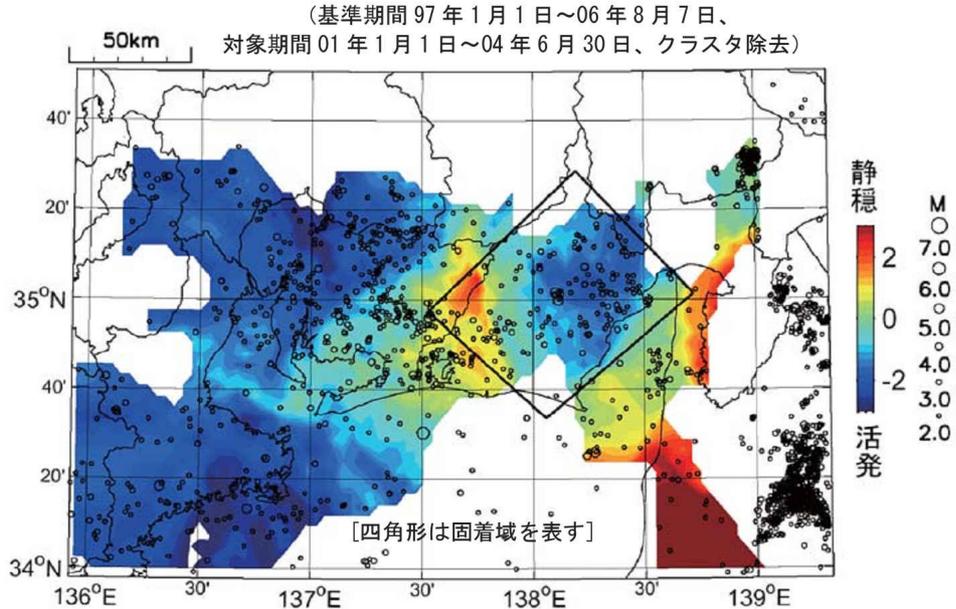
ZMAPを使用 (Wiemer and Wyss, B.S.S.A., 84, 900-916, 1994.)

気象庁作成

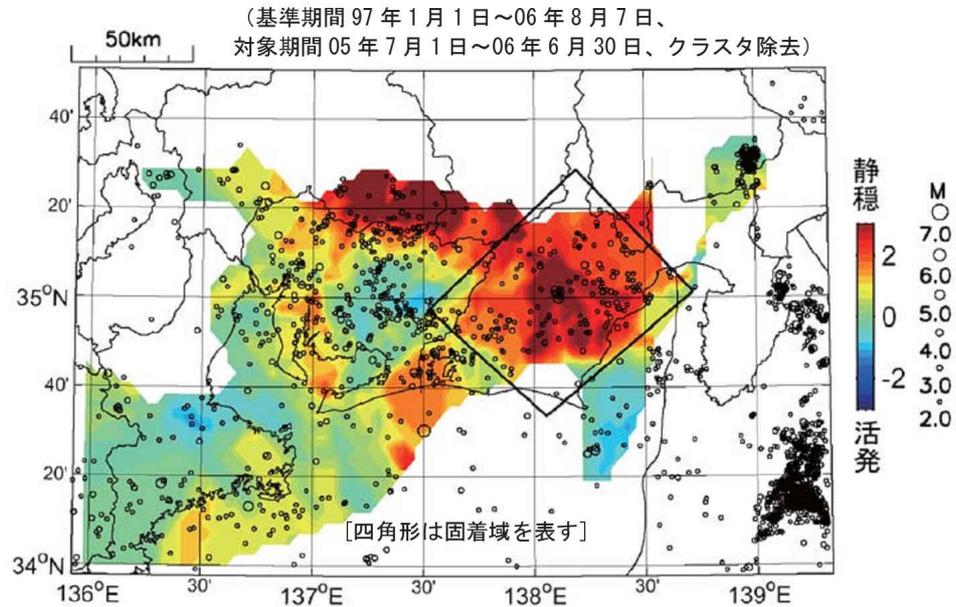
第2図 東海長期的スロースリップの進行・停滞に伴う東海地域の地殻内の地震活動変化
Fig.2 Seismicity change in crust in Tokai area with Long-term Slow Slip Event.

プレート内

長期的スロースリップ進行中の地震活動度と震央分布図 (M2.0 以上、プレート内のみ)



長期的スロースリップ停滞後の地震活動度と震央分布図 (M2.0 以上、プレート内のみ)



プレート内では、長期的スロースリップ進行中に静岡・愛知県境付近で地震活動が静穏であり、固着域付近は活発。スロースリップ停滞後は、固着域付近や岐阜・愛知県境付近などで静穏。

ZMAPを使用 (Wiemer and Wyss, B.S.S.A., 84, 900-916, 1994.)

気象庁作成

第3図 東海長期的スロースリップの進行・停滞に伴う東海地域のフィリピン海プレート内の地震活動変化

Fig.3 Seismicity change in plate in Tokai area with Long-term Slow Slip Event.