

東海長期的スロースリップの進行に伴うスラブ内静穏化領域の拡大

Expansion of quiescence area in the Philippine Sea Slab with progress of the Tokai Slow slip event

鎌谷 紀子 [1]; 勝間田 明男 [2]

Noriko Kamaya[1]; Akio Katsumata[2]

[1] 気象庁・地震予知情報課; [2] 気象研究所

[1] JMA; [2] Meteorological Research Institute, JMA

東海地域では、長期的スロースリップが2001年はじめに始まり2005年半ばには停止したとされている（Ozawa et al., 2002; 国土地理院, 2006 など）。この長期的スロースリップの進行に伴うフィリピン海スラブ内の地震活動変化が報告されており（鎌谷・勝間田, 2006 など）、特に松村（2005）は、浜名湖直下のクラスターの地震活動静穏化が長期的スロースリップと同期していることを報告している。今回は、東海長期的スロースリップの進行に伴って、フィリピン海スラブ内に見られる静穏化領域がどのように変化していったのか調査した。

使用したデータは、一元化震源カタログ中の東海地域のフィリピン海スラブ内地震（M2.0以上）を抽出したものである。このデータについてZMAP（Wiemer and Wyss, 1994）を用いて、静穏・活発な領域を調べた。基準期間は1997年10月～2006年12月と設定し、対象期間を1998年10月からの3年間、1999年10月からの3年間…、というように幅3年間の対象窓を1年ずつずらして変化を見た。

その結果、M2.0以上で見たスラブ内地震活動の静穏化は、まず御前崎沖で始まり、浜名湖周辺へ移動または拡大、その後長期的スロースリップが停止する時期になると、浜名湖を中心として固着域（静岡県中部）全域と愛知県に拡大していく様子が見えた。

このことから、次のようなシナリオを考えることができる。まず、長期的スロースリップが始まり、浜名湖直下のプレート間カップリングが弱くなって、浜名湖直下のスラブ内地震の起震応力が緩和することにより、浜名湖直下の静穏化が発生する。このとき、浜名湖直下よりスラブ深部にあたる愛知県の領域では、プレートの「押し込まれ」により地震活動が活発化する。また、浜名湖東隣りにあたる固着域では、プレートの「引っ張られ」により地震活動が活発化する。長期的スロースリップ停止後には、浜名湖直下での滑りが止まることにより、プレートの「押し込まれ」も「引っ張られ」もなくなるので、前述の地震活動活発化領域は静穏になり、浜名湖直下も応力蓄積を開始して次の地震活動への準備期間に入るため、浜名湖およびその周辺の広域で静穏な状態が見られる。

ところで、固着域の地殻内の地震活動に関しては、スラブ内と対照的な地震活動変化を示したことが報告されている（鎌谷・勝間田, 2006）。長期的スロースリップ終了後の、固着域地殻内の地震活動（特に小さい規模の地震活動）がやや活発な傾向は、現在（2007年1月）も続いている。これは、長期的スロースリップ進行中には固着域下のプレート間カップリングが部分的に弱まって、プレート境界の上にある内陸地殻はいわば「浮いている」状態になり、応力蓄積が小さくて地震活動が静穏だったが、長期的スロースリップ停止後はプレート間カップリングが強まって、応力蓄積が再開されて地震活動が活発になっているのではないかと考えられる。

本調査には、国土地理院、北海道大学、弘前大学、東北大学、東京大学、名古屋大学、京都大学、高知大学、九州大学、鹿児島大学、独立行政法人防災科学技術研究所、独立行政法人海洋研究開発機構、独立行政法人産業技術総合研究所、青森県、東京都、静岡県、神奈川県温泉地学研究所、横浜市及び気象庁のデータを気象庁・文部科学省が協力して処理した結果を使用している。また、スラブ内地震を検出するツールを作成してくださった林元直樹氏、明田川保氏、ZMAP使用法を伝授してくださった太田健治氏をはじめ、いろいろと助けていただいた気象庁地震火山部のスタッフに感謝いたします。