

東南アジアにおけるスマトラ地震の余効変動 Postseismic Deformations Following the Sumatra Earthquake in SE Asia

○ 橋本学 (京大防災研), Nithiwatthn CHOOSAKUL・橋爪道郎 (チュラロンコン大理), 竹本修三・瀧口博士・福田洋一・藤森邦夫 (京大理), 里村幹夫 (静岡大理), 伍培明 (JAMSTEC), 大塚雄一 (名大 STE 研), 斎藤享・丸山隆・川村眞文 (情報通信研究機構)

○ Manabu Hashimoto, Nithiwatthn Choosakul, Michio Hashizume, Shuzo Takemoto, Hiroshi Takiguchi, Yoichi Fukuda, Kunio Fujimori, Mikio Satomura, Peiming Wu, Yuichi Otsuka, Susumu Saito, Takashi Maruyama, and Masabumi Kawamura

We analyzed continuous GPS data in SE Asia to detect postseismic deformations following the Sumatra earthquake. Large postseismic displacements are continuing in Southern Thailand and northern Sumatra. Fitting a dislocation model suggests afterslip on the deep extension of the plate interface. Slips of about 1.7~2.7m were estimated on the segment beneath the Nicobar Islands and southern Andaman Islands before the Nias earthquake. However northernmost segment beneath the Great Andaman Island has no significant afterslip. Postseismic displacement toward SW is dominant in Northern Sumatra after the Nias earthquake. Equivalent moment release is estimated to be 4.23×10^{22} Nm ($M_w=9.02$) during the period from December 27, 2004, and September 2005.

1. はじめに

我々はタイや周辺の東南アジアに設置された GPS 連続観測網のデータを解析して、2004年12月26日に発生したスマトラ地震後の余効変動を調べている。2005年9月までの解析が完了したので報告する。

2. 観測データおよび解析手法

使用した観測点は、タイ・チュラロンコン大学がタイ国内に設置している6点、静岡大学とJAMSTECあるいは情報通信研究機構が現地の大学・機関と協力して設置している5点、名古屋大学太陽環境研究所の1点とインターネットで取得可能なインドネシアの1点および日本から中国・インド洋沿岸諸国およびオーストラリアのIGS観測点である。30秒サンプリングのデータを、Bernese5.0を用いて静的測位解析を行った。

3. 得られた余効変動とその解釈

図にタイ国内の観測点の地震直後から最新観測時までの水平変位の時系列を示す。観測点名の()内は最大変位の方位を示す。プーケット (PHKT)は280日間に18cm以上南西に、バンコク (BNKK)は南西に8cm弱移動している。タイ北部のチェンマイは、方位がやや南よりになり、変位も2cm程度と小さくなっている。時間変化のモデルとして震源断層深部延長の ductile creep

に基づく Montesi(2004)のモデルでフィッティングしたところよく合う(緑線)。ただし、時定数が小さい一方で、周辺からの再載荷が示唆される。

これらの変位から余効すべりの断層モデルを推定したところ、アンダマン諸島とスマトラ島の間の海域に大きなすべりが得られた。また、断層の幅が200km程度必要となり、深部に余効すべりが及んだらしい。なお、地震後に解放されたモーメントは 4.23×10^{22} Nm, $M_w 9.02$ と推定される。

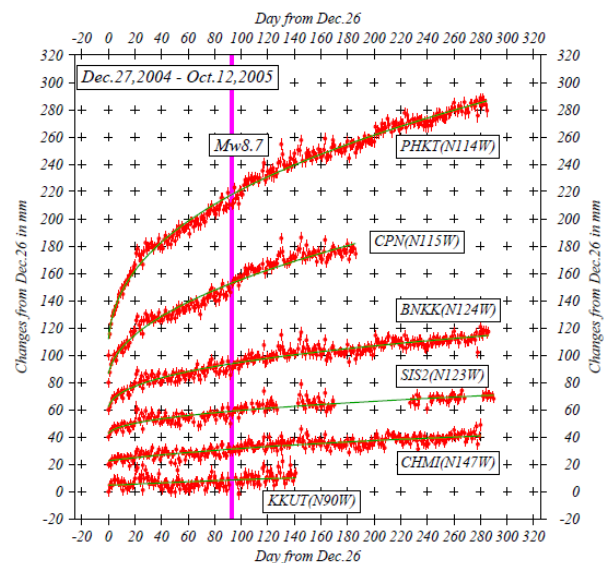


図. タイ国内の観測点の最大変位方向の成分の時系列(赤) + は、2004年12月27日の基準データ。緑は Montesi(2004)のモデルによる理論曲線。