

東南アジアにおける GPS 連続観測で得られた 2004 年スマトラ・アンダマン地震の余効変動

Postseismic deformations following the 2004 Sumatra-Andaman earthquake detected by continuous GPS observations in SE Asia

橋本 学 [1]; 橋爪 道郎 [2]; Choosakul Nithiwatthn[3]; 竹本 修三 [4]; 福田 洋一 [5]; 藤森 邦夫 [6]; 瀧口 博士 [7]; 里村 幹夫 [8]; 伍 培明 [9]; 大塚 雄一 [10]; 丸山 隆 [11]; 齋藤 享 [12]

Manabu Hashimoto[1]; Michio Hashizume[2]; Nithiwatthn Choosakul[3]; Shuzo Takemoto[4]; Yoichi Fukuda[5]; Kunio Fujimori[6]; Hiroshi Takiguchi[7]; Mikio Satomura[8]; Peiming Wu[9]; Yuichi Otsuka[10]; Takashi Maruyama[11]; Susumu Saito[12]

[1] 京大・防災研; [2] チュラ大・理; [3] 京大・理; [4] 京大・理・地球惑星; [5] 京大・院理・地物; [6] 京大・理・地球惑星; [7] 京大院・理・地物; [8] 静岡大・理・生物地球環境; [9] IORGC, JAMSTEC; [10] 名大 STE 研; [11] 情報通信研究機構; [12] 情通機構・超高層 G

[1] DPRI, Kyoto Univ.; [2] Chulalongkorn Univ.; [3] Kyoto Univ.; [4] Earth and Planetary Sci., Kyoto Univ.; [5] Geophysics, Kyoto Univ.; [6] Earth and Planetary Sci., Kyoto Univ.; [7] Dep.Geophysics,Kyoto Univ.; [8] Fac. of Science, Shizuoka Univ.; [9] IORGC, JAMSTEC; [10] STELAB, Nagoya Univ.; [11] NICT; [12] IRPG, NICT

<http://www.rcep.dpri.kyoto-u.ac.jp/~hasimoto/Manabu/Index.html>

2004 年スマトラ・アンダマン地震後の余効変動を追跡するため、タイ、ミャンマーやインドネシアに設置された 14 の GPS 連続観測点のデータを周辺の IGS 観測点データとともに解析した。

2005 年 3 月 28 日のニアス地震前までの期間、本震時の変動と同じ西南西方向の大きな余効変動がブーケットとサンパリで観測された。しかし、その比は、本震時は 2 であるのに対し、約 3 倍ブーケットが大きい。これは余効すべりのすべり分布が本震時のすべり分布と異なることを示唆している。断層モデルで余効変動のフィッティングを行った結果、約 200km の幅の断層面が必要と結論される。また、アンダマン諸島とニコバル諸島の間には、本震時はあまり大きなすべりは求められなかったが、余効変動に対しては南側のセグメントと同等のすべりが得られた。これらの結果は、余効すべりが深部方向および北方へ伝播していったことを示唆する。一方、グレート・アンダマン島の直下には顕著な余効すべりは求められない。なお、これらの余効すべりの大きさは、1.7-2.7m と推定される。等価なモーメントは 2.11×10^{22} Nm (Mw8.82) となる。

ニアス地震後サンパリで顕著な南西方向の余効変動が観測された。一方、タイ国内では本震の余効変動と見られる変動が継続している。注目すべきは、2005 年 3 月末から観測が始まったミャンマーのヤンゴンではわずか 1 ヶ月のデータであるが、ほとんど変動が認められない。2005 年 9 月半ばまでの余効変動に対して断層モデルを当てはめ、余効すべりを推定したところ、等価なモーメントは 4.23×10^{22} Nm (Mw=9.02) と推定された。

これらの余効変動の時系列に Montesi(2004) による延性クリープによる余効すべりの理論式を当てはめ、パラメータ推定を行った。このモデルでは、応力と歪速度にべき乗則を仮定している。その結果、1 日以下の非常に短い時定数と、負のべきが得られた。これらの結果は、プレート運動などによる応力の再載荷がすぐに起きていることを示唆している。

なお、タイ、ミャンマーなど現地の観測においては、下記の方々にお世話になった。Dr. Aung Kyi(Department of Meteorology & Hydrology, Myanmar), Prof. Sununtha Kingpaiboon (Khon Kaen University), Prof. Narong Hemmakorn (King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang), Prof. Tharadol Lomolmis (Chiang Mai University), 川村真文氏 (情報通信研究機構)