

東海地方の地殻変動の把握手法の高度化に関する研究（第3年次）

実施期間 平成14年度～平成16年度

地理地殻活動研究センター

地殻変動研究室 今給黎 哲郎 小沢 慎三郎

矢来 博司

1. 研究の背景と概要

東海地方においては、2001年初頭から、フィリピン海プレートの沈み込みに伴ってそれまで見られてきた定常的な地殻変動のパターンから外れた変動がGPS連続観測によって捉えられた。これは、駿河トラフから沈み込むフィリピン海プレートが陸側プレートと固着していた領域において固着が緩み、プレート間でゆっくりとした滑りが発生した「スロースリップ」イベントと解釈されており、(2005年6月)時点でもまだその現象は継続している。

2004年9月5日に発生した紀伊半島南東沖(東海道沖)の地震により、東海地方一帯では最大5cm程度のco-seismicな地殻変動が生じて、微小な地殻変動をトレンドからのずれによって推定していたスロースリップ現象の監視に非常な困難が生じた。今年度はこれらの影響の検討と、滑り分布および時間的推移の推定手法の改良を行った。

2. GPS観測による地殻変動監視

平成16年度は浜松市に1点の地殻変動観測点(GPS連続観測点)を設置し、平成14年度に掛川市、平成15年度に天竜市に本研究で設置した2点、および測地部機動観測課が平成14年に設置した5点の機動観測点からも引き続きデータを取得して、この地域の地殻変動の状況について監視を行った。昨年度に引き続き、当該領域の観測点座標値をGEONETから自動的に取得してトレンド・年周変動の補正を行い、最近1ヶ月の非定常地殻変動等を図化して表示するシステムにより、関係者に毎日変動の状況を通じた。

非定常地殻変動のデータは、時間発展のインバージョンによって解析し、この領域におけるプレート間滑りの状況を随時推定し、定期的に地震調査委員会、地震予知連絡会、地震防災対策強化地域判定会委員打合会に報告した。

3. 紀伊半島南東沖地震

2004年9月5日に紀伊半島南東沖を震源とする一連の地震活動があった。19時07分に発生したM6.9の地震が前震、23:57分に発生したM7.4の地震が本震でいずれも津波を伴った。本震以降の最大余震は9月8日

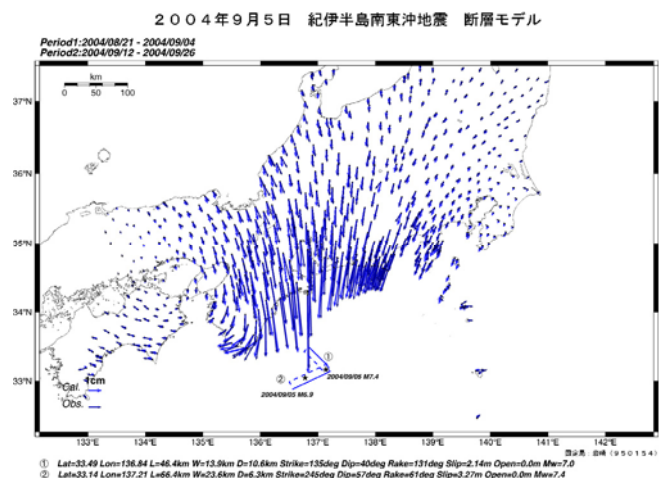


図-1 紀伊半島南東沖の地震に伴う地殻変動と水平変動ベクトルと断層モデル

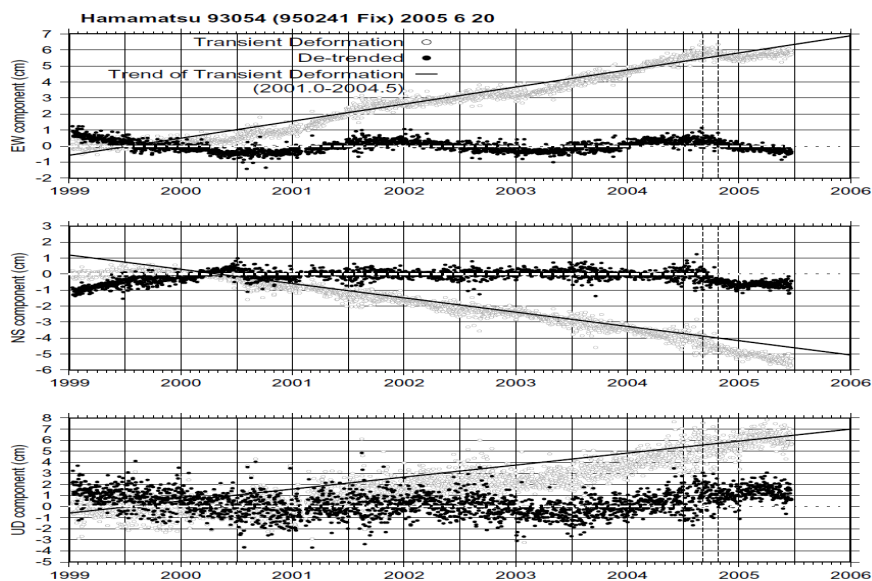


図-2 浜松における非定常地殻変動の時系列と余効変動（○はスロースリップ発生以前を定常とした非定常変動成分，●はスロースリップ発生以降、紀伊半島南東沖地震発生以前のトレンド除去）

かの決め手は、現在もまだない状況である。GEOENT 観測結果には、約4ヶ月間の余効変動期間が本震後続いたことが見て取れる（図-2）。この余効変動を本震断層の余効滑りと見なすと、東海地方ではその期間も小さいながらもスロースリップが継続していたことが推定される。また、余効変動終息後は紀伊半島南東沖の地震発生前における状態と同程度のスロースリップが継続している様子が確認

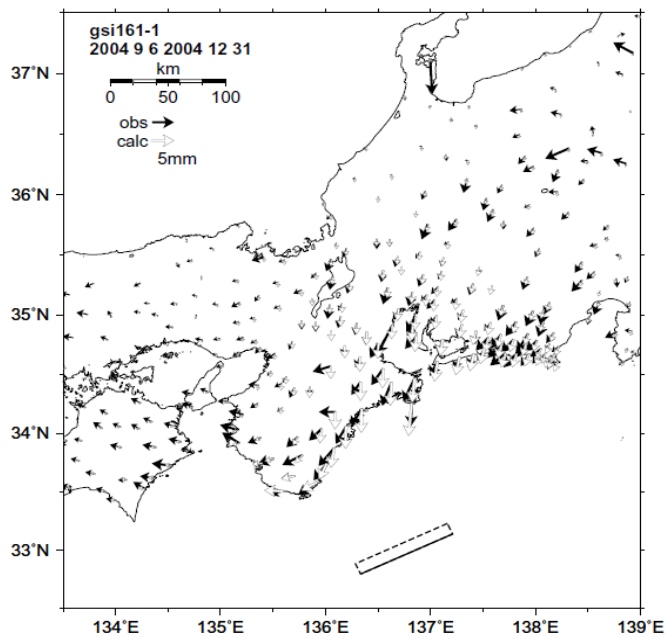


図-3 時系列からトレンドを除去して推定された余効変動と断層モデルから推定された変動の比較

23:58 の M6.5 である。これらの地震による顕著な地殻変動が、中部日本一帯で観測された（図-1）。前震・本震の震央は南海トラフの近傍にあり、初動解によれば南北圧縮の逆断層のメカニズムであった。また余震活動はトラフ軸に沿った東北東-西南西に伸びる活動域と、それに交差する北西-南東方向の活動域が存在する。本震のメカニズムに関してはこちら側を主要な破壊面と考える解釈もあるが、地震観測からも地殻変動からも、どちらの節面を主要な破壊と見る

ことができる（図-3）。なお、イベント開始以来のプレート間滑りのモーメントは2004年中に $M_w=7.1$ を超えたことが推定された。

4. その他

昨年度に引き続き、干渉 SAR による面的上下変動の把握を行う予定であったが、昨年度の検討から C-band データによる非イベント性の広域地殻変動把握は困難であることが予想され、また、L-band SAR が搭載された ALOS 衛星の打ち上げが2005年中に延期されたため、新たな解析を行うに至らなかった。これについては、ALOS 打ち上げ以降に蓄積されるデータを用いた解析に残された課題となる。