

2001年から見られる東海地方の異常地殻変動

Anomalous crustal deformation in the Tokai region detected by continuous GPS observation from 2001

小沢 慎三郎[1], 村上 亮[2], 海津 優[3], 畑中 雄樹[4], 鷺谷 威[5], 矢来 博司[3], 西村 卓也[6]
Shinzaburo Ozawa[1], Makoto Murakami[2], Masaru Kaidzu[3], Yuki Hatanaka[4], Takeshi Sagiya[5], Hiroshi Yarai[3], Takuya Nishimura[3]

[1] 国土地理院, [2] 地理院・研究センター・地殻変動, [3] 地理院, [4] 地理院・観測センター, [5] 地理院・研究センター, [6] 地理院・研究センター・地殻変動研

[1] Geographical Survey Institute, [2] Crustal Deformation Lab., The GSI, [3] GSI, [4] Geodetic Observation Center, Geographical Survey Inst., [5] Research Center, GSI

1. はじめに

2000年伊豆諸島群発地震活動がほぼ落ち着いた2000年10月以降、東海地方の地殻変動は伊豆諸島群発地震活動前の状態に戻りつつあったが、2001年3月頃より平均的な変動からのずれが明瞭になりはじめています。本研究では、2001年始め頃から始まった、東海地方の異常地殻変動の空間分布、時間変化の最新の観測結果に基づき、定常的な変動からのずれが、プレート間滑りによって起きているとの仮定の下で、その時間発展を推定する。

2. データと解析手法

データとしては、GEONETの99観測点の1997-2002年1月までの東西、南北、上下変動成分を使用した。1997-1999年の時系列データに、1年及びその倍音周期の正弦、余弦関数と1次関数を当てはめ、年周と1次のトレンド成分を推定し、全期間のデータから取り除き、定常的な地殻変動からのずれを求め、解析に使用している。何倍までの倍音周期を使用して年周成分を推定するかは、赤池の情報量基準に基づいて決めている。このようにして推定された定常的な地殻変動からのずれ量の時系列データに基づき、東海地方のプレート間滑りの時間発展を伊豆諸島のモデルを含めて推定した。解析は、2000年10月以降の時系列データに対し、時間依存のインバージョン手法 (Segall, and Matthews, 1997) を適用している。東海地方のプレート境界は石田 (1992) の結果を西方に延長したモデルを使用している。伊豆諸島の活動のモデルは、西村他 (2001)、小沢他 (2001) のマグマ貫入ダイク、神津島東方の右横ずれクリープ、三宅島西方の左横ずれ断層運動を組み合わせたものを使用した。

3. 結果と考察

暫定的な解析結果として以下のような結果が得られている。1997-1999年の地殻変動を定常的な変動とした場合、定常成分からのずれに基づいて推定された東海地方のプレート間滑りは、浜名湖付近を中心とし、2000年10月-2002年1月で南東方向にモーメントマグニチュードにして6.6程度の滑り量が推定されている。伊豆諸島のモデルに関してはマグマ貫入ダイクの開口量は数10cm程度、断層クリープ運動はMw6.4程度が推定されている。東海地方のプレート間滑りの時間変化は2000年伊豆諸島の群発地震活動後から始まり、2001年3~8月頃に変動量が増え、その後モーメント解放の速度が若干減少したように見えるが2002年1月末に至ってもまだ継続している。また東海地方の異常地殻変動で若干東側のGPS観測点の変動が浜名湖付近に対して相対的に増えている傾向を受けて、インバージョン結果も浜名湖より東側において2001年8月以降やや滑り量が相対的に増える結果が推定されている。現在、解析を2000年伊豆諸島群発活動前にさかのぼって行いつつあり学会当日にはその結果を報告する予定である。