

南関東地域の地震サイクルにおける地殻変動特性に関する研究（第2年次）

実施期間 平成16年度～平成17年度
地理地殻活動研究センター
地殻変動研究室 西村 卓也

1. はじめに

関東地方は、南からフィリピン海プレート、東から太平洋プレートが沈み込み、南西では伊豆半島が衝突しているという複雑なテクトニクスを持つ。江戸遷都以降、関東地方では数多くの地震によって被害が発生していることが古文書から明らかになっており、首都東京を抱える関東地方の潜在的地震活動度を評価することは重要である。この地域の被害地震を見ると、1923年の大正関東地震や1703年の元禄関東地震のような相模トラフから沈み込む海溝型地震のタイプや、1855年の安政江戸地震のような震源がはっきりしないタイプ、スラブ内に発生する地震などに分けることができる。地殻変動データから、これらの地震を発生させる断層の固着状況を推定することによって、潜在的地震活動度評価のための基礎データを提供することができる。本研究では、断層の固着状況を推定するために、GEONET等のデータを用いて南関東地方の地殻変動のモデル化を行った。

2. 研究内容

南関東地方から伊豆、東海地方の東部を対象に、GEONETおよび水準測量データを用いて地殻変動のモデル化を行なった。地殻変動のモデル化の手法としては、ブロックの剛体的な運動と断層の固着による弾性変形の両方を考慮した「ブロック・断層モデル」を用いた。平成16年度に手法、プログラムの開発及び1996-2000年の地殻変動データへの適用を行なった。

3. 得られた成果

平成17年度には、平成16年度までに得られた研究成果の学術誌への投稿と、2001-2003年、2003-2005年の地殻変動データに対する本手法の適用を行なった。その結果、断層の固着度やブロック運動速度については、駿河トラフの沈み込み帯を除いて1996-2000年までのデータとほぼ等しい結果を得た。駿河トラフに関しては、既に数多くの研究によって指摘されているように、東海スロースリップが発生しているため、浜名湖周辺でのすべりが推定され、それ以前の期間とは異なっている。図-1に1996-2000年の地殻変動データをモデル化して計算した水平地殻変動速度場を示す。図-1Aから明らかなように、伊豆半島は箱根付近を中心として回転運動している。これにより、銭洲付近の地震活動や駿河トラフ、山梨県地方の地殻変動がより良く説明できる。

4. 結論

南関東地方および伊豆、東海地方の断層の固着状況が明らかになり、地震発生に向けて歪をためている領域が明らかになった。また、伊豆半島がマイクロプレートとして運動しており、その境界が相模湾の西縁から新島、神津島にかけて伸びていることがわかった。本研究の研究成果は、米国地質調査所と産業総合技術研究所の研究グループによる関東地方の地震確率予測の高度化に向けての研究の基礎データとして、地震防災へと役立てられている。

参考文献

Nishimura, T. and T. Sagiya (2006) : Crustal block kinematics around the northernmost Philippine Sea plate, central Japan estimated from GPS and Leveling data, submitted to J. Geophys. Res.

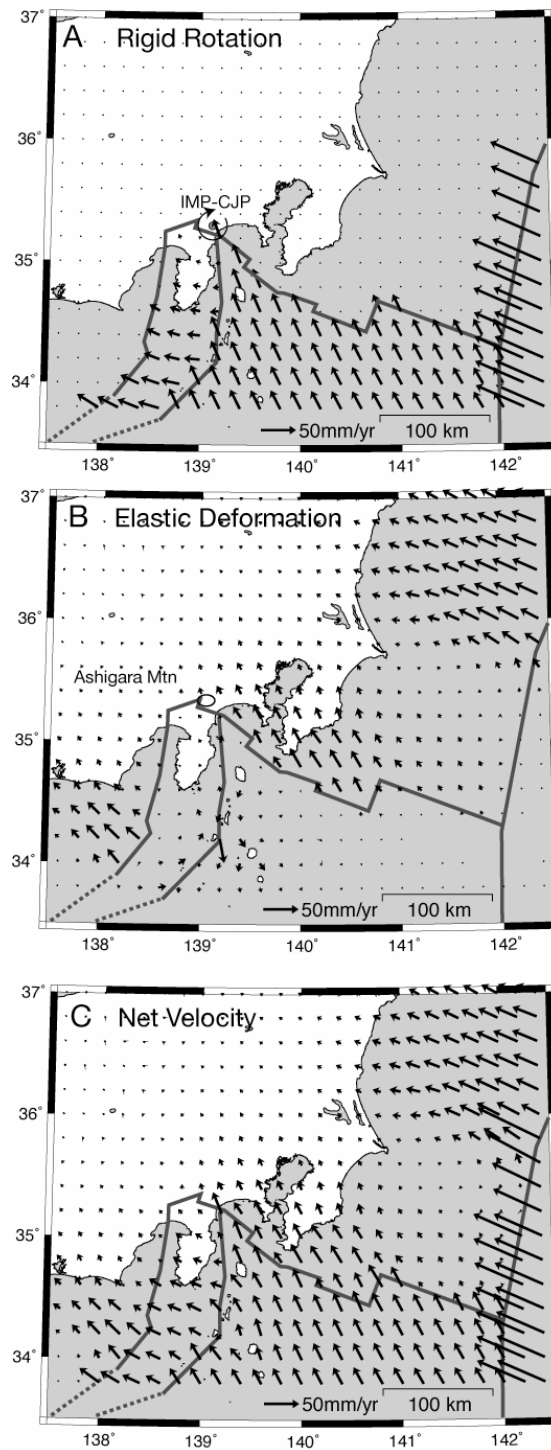


図-1 モデルから計算されるブロック運動(A)と弾性変形(B)およびその和(C). 中部日本ブロック(伊豆阪東を除く本州)を固定としてベクトルを示した. モデル化には1996-2000年の地殻変動データを用いた.