

東海地域は、前兆現象である地殻やプレートの動きを数mm単位で把握可能な世界最高水準の観測網が整備されている。(独)防災科学技術研究所の松村正三研究参事は、静岡大学理学部の里村幹夫教授らの協力により、東海地震の震源域内で強い地震を引き起こすとされるアスペリティ(固着域)が静岡県中西部に4ヶ所あることを初めて特定し、2007年10月26日、仙台国際センターで開催された(社)日本地震学会秋季大会で発表した。アスペリティ周辺に予知状況監視をより集中させることにより、東海地震の効果的な防災対策を行う上でより実践的な道筋を示すことが期待される。

トピックス 7 東海地震の発震源と見なされるアスペリティ4ヶ所を特定

1976年に(社)日本地震学会で東海地震発生の可能性が言及された研究発表を契機として、1978年に地震予知と地震による災害防止・軽減を目的に「大規模地震対策特別措置法」が施行された。その後、東海およびその周辺地域の地震予知のために気象庁、(独)防災科学技術研究所、国土地理院、(独)産業技術総合研究所、静岡県、東京大学、静岡大学などが協力して、地震計や体積歪み計、GPSなどの観測機器類を設置し、地殻やプレートの動きを数mm単位で把握することが可能な、世界最高水準の前兆現象の観測網が整備されてきている。

(独)防災科学技術研究所の松村正三研究参事は、静岡大学理学部の里村幹夫教授らの協力により、東海地震の震源域内で強い地震を引き起こすとされるアスペリティ(固着域)が、静岡県中西部に4ヶ所あることを初めて特定し、2007年10月26日、仙台国際センターで開催された(社)日本地震学会秋季大会で発表した。

アスペリティとは「突起」を表す言葉で、地震学では「固着域」などと呼ばれ、陸側プレートと海側プレートの境界面がしっかりとくっついている領域である。常時はプレート間に働くずり応力に抵抗しエネルギーを蓄積しているが、ずり応力がある大きさを超えると、この部分が大きくなり地震波を発生させる。このアスペリティ位置の特定が可能となれば、地震発生の確率が高い場所を予知できるため、防災対策上有効となる。

里村教授らは、2004～2006年の間にGPS大学連合^{注1)}が展開してきた稠密GPS観測網とGEONETによる全地球測位システム(GPS)観測網による観測データを解析して、地表の収縮・膨張変動による面積歪パターン(図表1)を求めた。

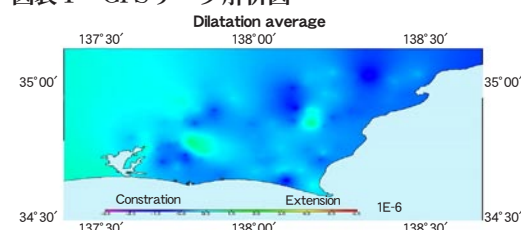
一方、松村研究参事は、想定震源域のうち、浜名湖周辺で2000～2005年に一時的なスロースリップ^{注2)}(マグニチュード7.2弱相当)が起き、静岡県中西部のアスペリティ内で、このスロースリップによる付随した準静的滑りが発生して、周辺に応力が集中したと推定した。想定震源域内で発生したマグニチュード1.5以上の地震数を、

1996年以前の10年間と、スロースリップが起きた期間を含む1999年以降の5年間について比較したその結果、静岡市中部、焼津市、榛原郡川根町、天竜川河口周辺の4ヶ所の領域600～700km²でのアスペリティ境界面を挟んだ上下のプレート内領域で、地震数は1.5～3倍に増加し、その他の領域では5～8割程度に減少していたことをつきとめた。

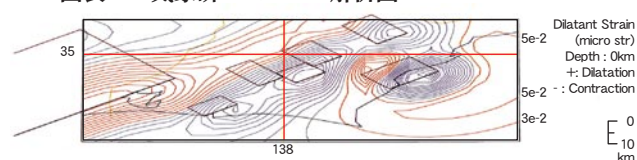
また、一般に地下のプレート間が滑ると地表にゆがみが生じ、膨張や収縮が発生するとされている。松村研究参事は地震活動変化に基づいた推定アスペリティ4ヶ所のスリップベクトルなどを、気象研MICAP-G^{注3)}を用いたモデルに組み入れて解析した面積歪パターン図(図表2)を求めたところ、図表1とほぼ一致した。このことから、地殻変動と地震活動という独立した観測結果より、4ヶ所のアスペリティの存在が裏付けられた。

アスペリティ周辺に予知状況監視をより集中させることにより、東海地震の効果的な防災対策を行う上でより実践的な道筋を示すことが期待される。

図表1 GPSデータ解析図



図表2 気象研MICAP-G解析図



松村研究参事が地震活動変化から推定したアスペリティと浜名湖北西部のスロースリップ(表紙カラー図参照)

提供：(独)防災科学技術研究所

注1：全国の大学の地殻変動研究者で構成された組織

注2：地震動を伴わないゆっくりとした地殻変動

注3：気象研究所が開発した地殻変動解析ソフトウェア