

大地震震源域近傍の詳細な地殻歪み分布とその時間変化

Detailed crustal strain distribution around hypocentral regions of large earthquakes and its temporal change

西脇 周平[1]; 鷺谷 威[1]

Shuhei Nishiwaki[1]; Takeshi Sagiya[1]

[1] 名大院・環境

[1] Environmental Studies, Nagoya Univ.

地震発生は地殻内に蓄えられた歪みエネルギーの解放過程であるから、歪み・応力を調べることは地震を発生させる領域を理解する上で重要な情報となると考える。例えば、日本列島の周密な GPS 観測から求められた歪み速度の大きな地域と過去に大地震が発生している地域の分布がよい一致を示していることが報告されている (Sagiya et al., 2000)。しかし、2000 年 10 月 6 日に発生した鳥取県西部地震については地殻の歪みが小さな地域で発生したことが報告された (鷺谷・他, 2002)。従って、歪み速度が大きな領域で地震が発生しやすいと単純には考えることは出来ない。また、鷺谷・他 (2002) で用いたデータは各 GPS 観測点の速度データをもとに、周囲数十 km の変形場を平均化して得られる平滑化された歪み速度場に関するものであった。そのために震源域近傍における詳細な歪み分布の議論までには至っていない。本研究では震源域近傍の詳細な歪み速度場およびその時間変化を検証する。

地殻歪み速度場を計算するには、各 GPS 観測点を頂点とする三角網を構成し、各単位三角形の歪み速度テンソルを評価することで解析を行うことにする。上述した鳥取県西部地震の震源域近傍では、震源域にかかる三角形の歪み速度がほぼ北西-南東方向の圧縮歪みで、0.2-0.3ppm/yr と、0.1ppm/yr 以下の歪み速度しか持たない周囲よりも顕著に大きいことがわかった。さらにこの三角形の北西-南東方向の歪み速度は、地震発生に向けて減少していくことがわかった。このような変形が生じるメカニズムについて検討する必要があるが、地震発生の直前過程に関連した現象を捉えている可能性がある。今回はさらに鳥取県西部地震における地震後の解析結果と、アメリカにおいて周密な地殻変動観測が行われている、カリフォルニア州パークフィールドで 2004 年 9 月 28 日に発生した地震の震源域近傍についての解析結果についても報告する予定である。