

活断層周辺の地殻変動から見る内陸地震の応力蓄積過程と諸問題

Tectonic loading of inland earthquakes deduced from crustal deformation around active faults and remaining problems

鷲谷 威 [1]; 朝日 友香 [2]; 小澤 和浩 [3]; 伊藤 武男 [1]; 大園 真子 [4]; 橋本 学 [5]; 細 善信 [6]; 和田 安男 [5]; 平原 和朗 [7]; 竹内 章 [8]; 道家 涼介 [8]; 西村 卓也 [9]

Takeshi Sagiya[1]; Yuka Asahi[2]; Kazuhiro Ozawa[3]; Takeo Ito[1]; Mako Ohzono[4]; Manabu Hashimoto[5]; Yoshinobu Hosoi[6]; Yasuo Wada[5]; Kazuro Hirahara[7]; Akira Takeuchi[8]; Ryosuke Doke[8]; Takuya Nishimura[9]

[1] 名大・環境; [2] 名大・地球; [3] 名大・環境; [4] 東北大・理・予知セ; [5] 京大・防災研; [6] 京大・防災研・地震予知センター; [7] 京大・理・地球惑星・地球物理; [8] 富山大・院・理工(地球); [9] 国土地理院

[1] Environmental Studies, Nagoya Univ.; [2] Earthsciences, Nagoya Univ.; [3] Environmental Sciences, Nagoya Univ.; [4] RCPEV, Graduate School of Sci., Tohoku Univ.; [5] DPRI, Kyoto Univ.; [6] RCEP, DPRI, Kyoto Univ.; [7] Geophysics, Grad. School of Sciences, Kyoto Univ.; [8] Grad. Sch. Sci. Eng., Univ. Toyama; [9] GSI

我々は、内陸地震の発生に至る応力蓄積過程の解明を目的として、跡津川断層や糸魚川静岡構造線の周辺で稠密な GPS 観測を実施してきた。本講演では、そうした観測のまとめを紹介するとともに、そこから得られる応力蓄積過程や下部地殻の変形に関する知見および今後の課題について議論する。

跡津川断層や牛伏寺断層の周辺では、上部地殻に相当する厚さ 15km 程度の弾性層を仮定して断層のそれより深い部分をクリープさせるモデルによって観測された地殻変動パターンを説明することができる。同様な解釈は他の多くの活断層にも共通する。この結果は、下部地殻全体で延性的な変形が起きていると捉えられがちだが、そうではなく、下部地殻では断層深部に変形が集中し、その変形集中域でのみ延性的な変形があると考えべきである。その根拠の一つは、余効変動から推定される下部地殻の粘性係数は概して大きく、緩和時間が千年以上と長いことであり、もう一つは、活断層の地震サイクルの中で顕著な変形パターンの変化が見られないことである。後者の事例は限られるため、今後多くの観測を通じた検証が必要である。

跡津川断層については、周囲の活断層の平均変位速度の総和と比較しても、測地的に得られている変形速度の方が 2 倍程度大きい。これについては、地殻の非弾性変形の影響などを考える必要があるが、地震災害予測の観点からは重大な未解決の問題である。