

2014年度第3回

日時：5月21日(水)17時～

場所：総合研究棟B棟110教室



地質学セミナー

2011年長野県北部地震 周辺の地震活動と 動的誘発地震との関係

発表者② 下條 賢悟 (M2) 地球変動科学

2011年東北沖地震後、日本列島では内陸の地震活動が大きく変化し、局地的に地震活動が活発になっている。多くの地域での地震活動が東北沖地震による静的応力変化と一致するのに対し、いくつかの地域では動的誘発、または地殻内流体に関連した誘発作用との関係が指摘されている。しかしながら、大地震直後においては、その地震波やノイズの影響で地震カタログが不完全であり、このことがさまざまな誘発作用の役割の評価を困難にさせている。本研究では、マッチングフィルター法を用いて、動的誘発地震活動が活発であった長野県北部地域における動的誘発地震活動と、時間において活発化する誘発地震活動との可能性について調べる。

長野県北部地域では東北沖地震より13時間13分後にMw6.2の地震が発生している。我々は、マッチングフィルター法 (Peng and Zhao, 2009)を、東北沖地震発生からMw6.2発生までに記録されている同地域に設置されたHi-netの地震観測点の連続波形データに適用することにより、気象庁カタログの記載よりも多くの地震を同定し新たなカタログを作成した。また、このカタログを利用してその地震活動パターンを明らかにした。さらに、本地域で当時展開されていたより密な地震観測網による連続地震波形記録を調べたところ、東北沖地震後15分間の間に表面波により誘発されたと見られる地震をいくつか発見した。

次に、上述の我々の結果と先行研究の解釈をもとに、本地域における誘発地震活動を説明する次のシナリオを検討した。本地域北側の領域(長野県北部地震震源断層近傍)では東北沖地震後3時間まではイベントが確認されず、数個の地震がMw 6.2の直前に震源付近で発生した。このような地震活動の活性化とその遅れは速度状態摩擦構成則(Dietrich, 1994)で説明されるような静的応力変化 (Okada et al., 2011)、または地下深くの水に富む領域から上昇してくる流体の移動による Pore-Elastic トリガリングが原因である可能性が高い (Terakawa et al., 2012)。一方で、南側の領域では地震活動は断続的な活性化をみせ、時空間的に狭まった複数のクラスターで起こるマグニチュードの小さなイベントで構成される。そのような活動のパターンは群発地震の特徴である。発生している震源メカニズム解を考慮すると静的な応力変化のみで説明することは難しい。東北沖地震の表面波の通過による擾乱により、比較的深さの浅い所での間隙流体が発生し、地震活動が活発化した可能性が高い。本結果は、この地震活動が間隙流体と関係する活動であるという点で Terakawa et al. (2012)と一致する。

次回のお知らせ

日時：5月28日(水)17時～

場所：総合研究棟B棟110教室

発表者：矢野 慧太 (生物圏変遷科学 M2)

熊谷 智典 (惑星資源科学 M1)

連絡先：

小泉 達也 (岩石学 D1) : koichan@geol.tsukuba.ac.jp

池端 慶 (岩石学) : ikkei@geol.tsukuba.ac.jp