

2011年東北地震近傍における震源メカニズムパターンの時間変化

Temporal change of focal mechanism pattern in the Tohoku-oki region

*松川 滉明¹、八木 勇治¹、Enescu Bogdan¹*Hiroaki Matsukawa¹, Yuji Yagi¹, Bogdan Enescu¹

1.筑波大学・地球

1.Geoscience, University of Tsukuba

巨大地震が発生すると、震源域近傍の応力場が大きく変化することにより、断層運動のパターンが変化することが知られている。例えば、2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震では、本震発生後に正断層型の地震が増加したことが指摘されている (e.g., Asano et al., 2011)。震源域近傍で発生する地震群の震源メカニズムの特徴の時間変化は巨大地震の応力の蓄積・開放・回復過程を理解する上で重要であるが、本震発生後数年間において十分な時間分解能で議論された例はまれである。本研究では、近傍で発生する地震群の断層運動に着目して、巨大地震前後の応力場の時間変化について議論する。

まず、防災科学技術研究所F-netで決定された震源近傍の地震をFrohlich (1992) に従い、正断層型地震・逆断層型地震・横ずれ断層型地震に分類し、正断層・逆断層・横ずれ断層型地震のそれぞれが全体の地震数に占める割合の時間変化を求めた。本震を中心として、本震発生前後を一定区間に分ける。時間サンプリング間隔は本震後は10日に、本震前は50日とした。時間変化を安定に求めるために、1サンプリング点での地震数が本震後は500以上に、本震前は100以上となるように解区間を定めた。

解析の結果、正断層型地震の割合は本震後ステップ状に増加した後、変動を繰り返しながらも徐々に本震前の段階へ回復する過程が見られたが、まだ本震発生以前の水準には到達していないことが分かった。この元に戻る現象はアセノスフェアの流動、震源域より深い領域での余効滑りによる応力変化を反映していると考えられる。また、上盤・下盤内における応力変化も反映していると考えられる。また、本震発生前に着目すると、本震直前に正断層型地震が急減するという特徴的な変化が見られた。この現象は巨大地震発生の準備過程を示していると考えられる。

キーワード：震源メカニズムパターン、震源メカニズムの時間変化、東北地方太平洋沖地震

Keywords: focal mechanism pattern, temporal change of focal mechanisms, 2011 Tohoku-oki earthquake