

## S波スプリットングと応力テンソルインバージョンから推定される, 2004年新潟県中越地震震源域の応力場と不均質構造

### Stress field and anisotropy structure in the focal area of the 2004 Niigata-ken Chuetsu earthquake

# 本堂 周作 [1]; 中島 淳一 [2]; 岡田 知己 [1]; 長谷川 昭 [1]; 伊藤 喜宏 [3]

# Shusaku Hondo[1]; Junichi Nakajima[2]; Tomomi Okada[1]; Akira Hasegawa[1]; Yoshihiro Ito[3]

[1] 東北大・理・予知セ; [2] 東北大・院理; [3] 防災科研

[1] RCPEV, Graduate School of Sci., Tohoku Univ.; [2] RCPEV, Graduate School of Sci., Tohoku Univ.; [3] NIED

2004年10月23日に新潟県中越地域でM6.8の地震が発生し、4つのM6の余震を含む数多くの余震が発生した。東北大学は本震発生2日後から、震源域およびその周辺の54カ所にオフラインレコーダを設置して約1ヶ月間の臨時地震観測を行った。余震の震源分布(例えばOkada et al., 2005)からは本震、最大余震の断層に対応する西傾斜の余震の並びと10月27日に発生した余震の断層に対応する東傾斜の余震の並びが見られた。新潟県中越地震のような内陸で発生する地震の発生要因を知る上で、震源域の構造や応力場の不均質性を知ることは、1つの重要な情報となる。本研究では臨時観測点で得られた波形データを用いてS波スプリットング解析を行い、S波偏向異方性から震源域及びその周辺の不均質構造を推定する。

解析には臨時観測期間中に発生したM1.5の地震のうち、東北大学微小地震観測網のルーチン処理で用いられている速度構造に対する各観測点への入射角が35度以内のものを使用した。解析の際には、地震波形に2-8 Hzのバンドパスフィルターをかけた。速いS波の振動方向と、速いS波と遅いS波の時間差をcross-correlation法(例えばAndo et al., 1983)を用いて推定した。グリッドサーチの範囲は、回転角については5度刻みで0度から180度まで。時間差については0.01秒刻みで0秒から1秒までとした。相互相関係数を計算するウィンドウは、それぞれの波形においてS波初動がほぼ1サイクル分入るように個々に設定した。

解析の結果、本震の震央より南西の観測点では東西方向、あるいは東南東-西南西方向の速いS波の振動方向が観測された。この東西方向の異方性の方向は応力テンソルインバージョンから推定される震源域の最大主応力軸の方向とおよそ一致している。一方、本震の震央付近の観測点では、北東-南西方向の速いS波の振動方向が多く観測された。このような異方性構造の空間分布を明らかにするため、Audoin et al. (2004)の手法を用いてスプリットングパラメータ(速いS波の振動方向と、速いS波と遅いS波の時間差)の平均的な空間分布を求め、これを地震波速度構造(Okada et al., 2005)と比較した。その結果、地震波速度が比較的高速度な本震の震央付近では、北東-南西方向の弱い異方性がみられた。一方、震源域の南西部や北東部の低速度域ではほぼ東西方向の比較的強い異方性が見られた。これらの結果から震源域の異方性構造が地震波速度構造と密接に関連していることが示唆される。