

2003年福島県沖に発生した地震(M6.8)の地震時すべり分布 - 海山・アスペリティ仮説の検討

Coseismic slip distribution of the 2003 off Fukushima interplate earthquake (M6.8) estimated from seismic waveform inversion

米原 みずき [1]; # 岡田 知己 [1]; 八木 勇治 [2]; 対馬 弘晃 [1]; 日野 亮太 [1]; 海野 徳仁 [1]; 長谷川 昭 [1]
Mizuki Yonehara[1]; # Tomomi Okada[1]; Yuji Yagi[2]; Hiroaki Tsushima[1]; Ryota Hino[1]; Norihito Umino[1]; Akira Hasegawa[1]

[1] 東北大・理・予知セ; [2] 筑波大学大学院

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

2003年10月31日に福島県沖のプレート境界でM6.8の地震が発生した。この地震の発生過程を調べるために、地震波形インバージョンにより、地震時すべり分布を求めた。

使用した波形データは、IRISによる広帯域地震計観測点29点の上下動成分記録である。これらの波形に0.001-0.05Hzのバンドパスフィルター処理を行い、変位波形としたものを解析に使用した。解析方法には、波形インバージョン法(Yagi et al., 2004)を用いた。グリーン関数を計算するための地震波速度構造は、柳沼・他(2007)を使用した。

解析の結果、地震時すべり量の大きな場所の一つではなく、10kmx10km程度の広がりを持つ複数の領域に分かれていることが明らかとなった。特に、破壊開始点付近とそこからやや離れた東側のすべり量の大きい領域は、解析に用いたパラメーターに依存することなく、ほぼ確実に存在していると考えられる。すべり量が最大になる領域は破壊開始点付近であり、すべり量の最大値は約2mであった。本震の震源域は主に破壊開始点から東側に広がったと推定され、余震分布の広がりと一致するが、最大余震(2003/11/10 M6.2)の震源位置までは広がっていないように見える。なお、本震の震源域の南北方向への広がり余震分布の広がりと同程度であり、釜石沖海底津波計で捉えた津波波形から推定した津波波源域による津波波源域の領域ともおおむね一致する。破壊伝播速度については、津波地震のような顕著に遅い値は得られていない。

本震のすべり量の空間分布と海底地形とを比較すると、すべり量の大きな領域は海山が沈み込んでいると考えられる海底地形に対応するよう見える。このことから、この地震を起こしたアスペリティの原因として、沈み込んだ海山を考察することができるかもしれない。