

高感度加速度計の波形の重合による相似地震のモーメントテンソルインバージョン

Moment tensor inversion for repeating earthquakes with stacks of seismograms of tiltmeter

松原 誠 [1]; 八木 勇治 [2]

Makoto MATSUBARA[1]; Yuji Yagi[2]

[1] 防災科研; [2] 筑波大学大学院

[1] NIED; [2] Univ. of Tsukuba

1) はじめに

日本列島周辺のプレート境界において位置と震源メカニズムが同一と考えられる地震(相似地震)が発生している(Igarashi et al., 2003; Uchida et al., 2003; Matsubara et al., 2005; Kimura et al., 2006)。これらの地震の規模はマグニチュード(M)2~4程度であるため、海域で発生する相似地震の震源メカニズム解の推定は困難であった。しかし、相似地震の波形を重合することにより、長周期成分の振幅を取り出すことが可能となる。八木・松原(2006)では、防災科学技術研究所の広帯域地震観測網(防災科研 F-net)のデータを重合することにより、十勝沖地震周辺における相似地震の震源メカニズム解を推定した。本研究では、F-net よりも密に分布する防災科研の高感度地震観測網(Hi-net)に併設されている高感度加速度計(傾斜計)により得られた波形を重合し、相似地震の震源メカニズムを推定した。

2) データ・手法

Matsubara et al. (2005)により抽出された2003年十勝沖地震の震源域周辺における相似地震グループについて、相関係数が最大になるように波形の位相をずらした後、高感度加速度計の波形を重合した。その波形をから、震源時間関数と複雑な構造の影響を取り除くために、0.05~0.1Hzのバンドパスフィルターをかけ、0.5Hzでリサンプリングを行った。モーメントテンソルインバージョンは八木・松原(2006)と同様の手法を用いて、震源メカニズム解と震源の深さを推定した。

3) 結果・課題

陸域の下やその付近で発生する根室半島沖・日高山脈下の地震について、M2.8以上の相似地震では、プレート境界型の地震と調和的な震源メカニズム解が得られた。しかし、海域やM3以下の地震については、重合によってもノイズレベルは低くならず、震源メカニズムの推定が困難なものもあった。

6年間における相似地震の最大繰り返し数は、2004年釧路沖地震の余震域でM2.7程度の地震の16個であった。これらの余震域で発生する地震の発生は大地震の発生とともに減少していくと考えられる。一方、M2.9程度の地震が約1年おきに繰り返し浦河南方沖において発生している。今後、繰り返し地震のデータが蓄積されていくことにより、さらに精度の高い震源メカニズム解の推定に繋がると考えられる。