

マッチング追跡によるモーメントテンソル解析

Moment tensor analysis using the algorithm of Matching pursuit

松林 弘智 [1]; 松本 拓己 [2]

Hirotooshi Matsubayashi[1]; Takumi Matsumoto[2]

[1] 防災科研; [2] 防災科研

[1] NIED; [2] Earthquake Research Department, NIED

表面波を用いたモーメントテンソル解析 (Fukuyama and Dreger,2000) は、一つの地震イベントを点震源と仮定して地震の発震機構を推定する手法として最も一般的な方法の一つである。しかし時間的距離的に近接した複数の震源での地震波の解析には対応できなかった。このため短い時間にて連発した地震のメカニズム解を推定には不向きな手法であった。

ウェーブレット変換の一手法にてマッチング追跡という手法がある。この手法は、観測波形がウェーブレット関数に最もフィッティングした位置と振幅を記録した後に、観測波形からフィッティングしたウェーブレット関数を差し引き、また同様の操作を繰り返す操作を行う (例えば、Mallat and Zhang,1993 松林 2007)。

モーメントテンソル解析にこの手法を適用して、連続地震のメカニズム推定を行った。観測波形の中で振幅が大きな表面波波形のモーメントテンソル解析を行い、フィッティングした時間およびモーメントテンソルを記録し、観測波形から理論波形を差し引く操作を繰り返す。

この解析方法の利点は、次々と観測波形から大きな振幅の波を差し引いていくことで、次に振幅の大きな波が視覚的に見え、イベントの数がエスティメートしやすいことである。

本手法にて、2008年10月に北海道の宗谷地方にて発生した連発地震の解析を行った。その結果、2つの震源とも逆断層の解が得られた。ただし走向が30度、滑り角が25度程度の差が発生している。これは誤差か有意な差であるかの検討は、今後の課題である