

4次元震源モデル（空間3次元，時間1次元）による断層面の選択

Determination of fault plane using 4 Dimensions seismic source model

八木 勇治[1]

Yuji Yagi[1]

[1] 建築研究所

[1] BRI

<http://iisee.kenken.go.jp/staff/yagi/>

地震波形の長周期成分から安定に震源メカニズム解を決定できるが，この解では2つの断層面が説明できるため，どちらが真の断層面かを判定するのはできない．また，地震波形解析から，2つの断層面のどちらの断層面がより観測波形を説明できるか調べ，断層面を決定する手法があるが，逆断層等の地震の場合は決定するのが困難な場合が多い．そのため，断層面は主に余震の空間的な分布から決定されてきた．本研究では，4次元（緯度，経度，深さ，時間）に地震モーメントを開放しうるグリッドを配置して，地震モーメントの時・空間的な分布を求め，地震波形のみから断層面を安定に決定する事を試みる．

解析には，遠地実体波を使用する．遠地実体波の水平方向に対する空間的な分解能は，位相情報に含まれる．水平方向の分解能は，時間差を分解できる能力，すなわち，サンプリング間隔と，観測点の方位分布に強く依存する．また，深さ方向については，pP, sP 相の到達時間によって決定されるために，観測点方位分布に影響をあまり受けないが，サンプリング間隔に影響を受ける．理想的な観測点分布の場合，サンプリング間隔が 0.1 sec で，水平方向の相対的な位置の分解能は約 2 km 程度，深さ方向の分解能は，絶対的な位置の分解能は約 0.3km 程度となる．理想的な観測点配置の場合，サンプリング間隔を 0.1sec に設定すると，M6 後半の地震については，断層面を決定するのに十分な分解能を得られる．従って，解析では，サンプリング間隔は 0.1sec とした．

今回開発した手法を，2003 年ロイヤルティ 諸島南東で発生した地震 (Mw 7.3)，2004 年新潟中越地震 (Mw 6.5) 等に適用した結果，余震活動と調和的な断層面近傍で地震モーメントを開放している結果を得ることができた．ここで，最終的な地震モーメントが大きく見積もられると言う問題が生じるため，最終的な地震モーメントに対してハーバード大学が決定したモーメントに近い値をとる様に拘束した．