

2015年4月25日 ネパールの地震

— 遠地実体波による震源過程解析（暫定） —

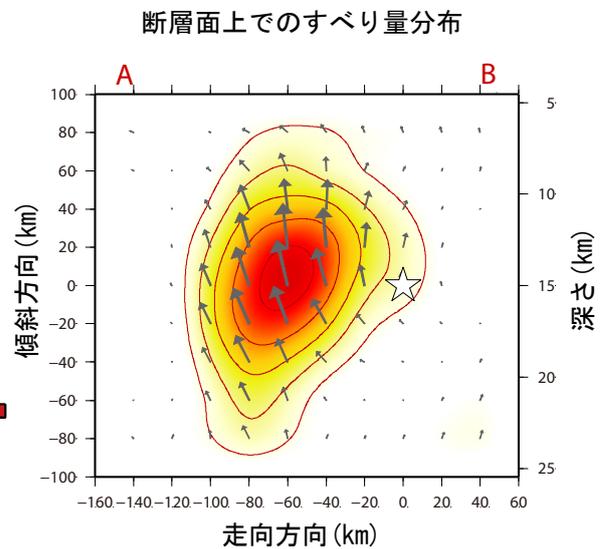
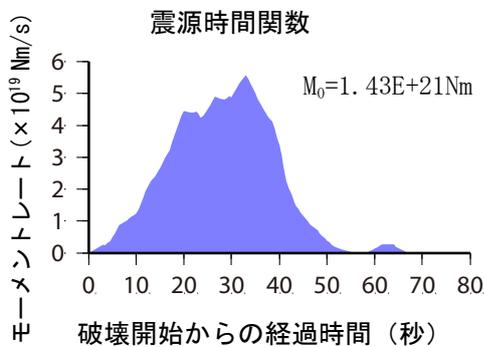
2015年4月25日15時11分(日本時間)にネパールで発生した地震について、米国地震学連合(IRIS)のデータ管理センター(DMC)より広帯域地震波形記録を取得し、遠地実体波を用いた震源過程解析(注1)を行った。

初期破壊開始点は、米国地質調査所(USGS)による震源の位置(28° 08.8' N, 84° 42.4' E、深さ15km)とした。断層面は、気象庁CMT解の2枚の節面のうち、北北東傾斜の節面(走向299°、傾斜6°)を仮定して解析した。最大破壊伝播速度は3.0km/sとした。理論波形の計算にはCRUST2.0(Bassin et al., 2000)およびIASP91(Kennett and Engdahl, 1991)の地下構造モデルを用いた。

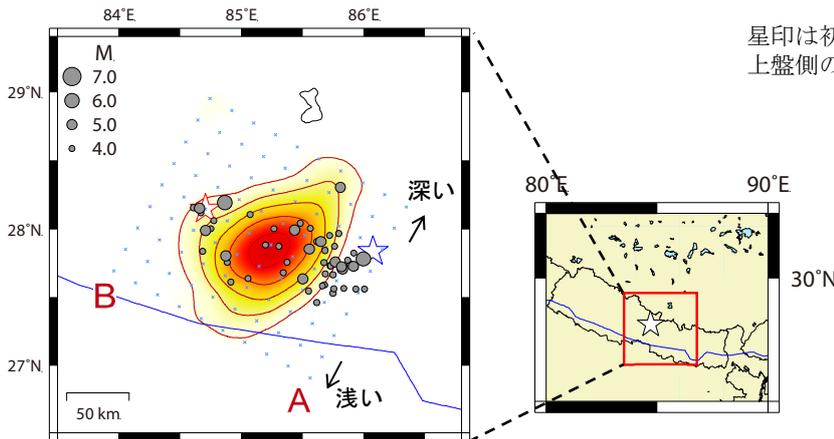
主な結果は以下のとおり(この結果は暫定であり、今後更新することがある)。

- ・ 主なすべり域の大きさは走向方向に約120km、傾斜方向に約160kmであった。
- ・ 主なすべりは初期破壊開始点より南東方向にあり、最大すべり量は5.3mであった(周辺の構造から剛性率を30GPaとして計算)。
- ・ 主な破壊継続時間は約55秒であった。
- ・ モーメントマグニチュード(Mw)は8.0であった。

結果の見方は、http://www.data.jma.go.jp/svd/eqev/data/world/about_srcproc.htmlを参照。

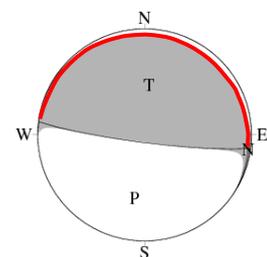


地図上に投影したすべり量分布



星印は初期破壊開始点、矢印は下盤側に対する上盤側の動きを表す。

解析に用いたメカニズム解 (気象庁CMT解)



赤星印は今回の地震の初期破壊開始点を、青星印は5月12日のM7.3の地震(USGSによる)をそれぞれ示す。灰色の丸は本震の発生後3日以内の余震の震央を示す(M4.0以上、USGSによる)。青線はプレート境界を示す。

断層面の設定に用いた節面(走向299°、傾斜6°、すべり角112°)を赤線で示す。

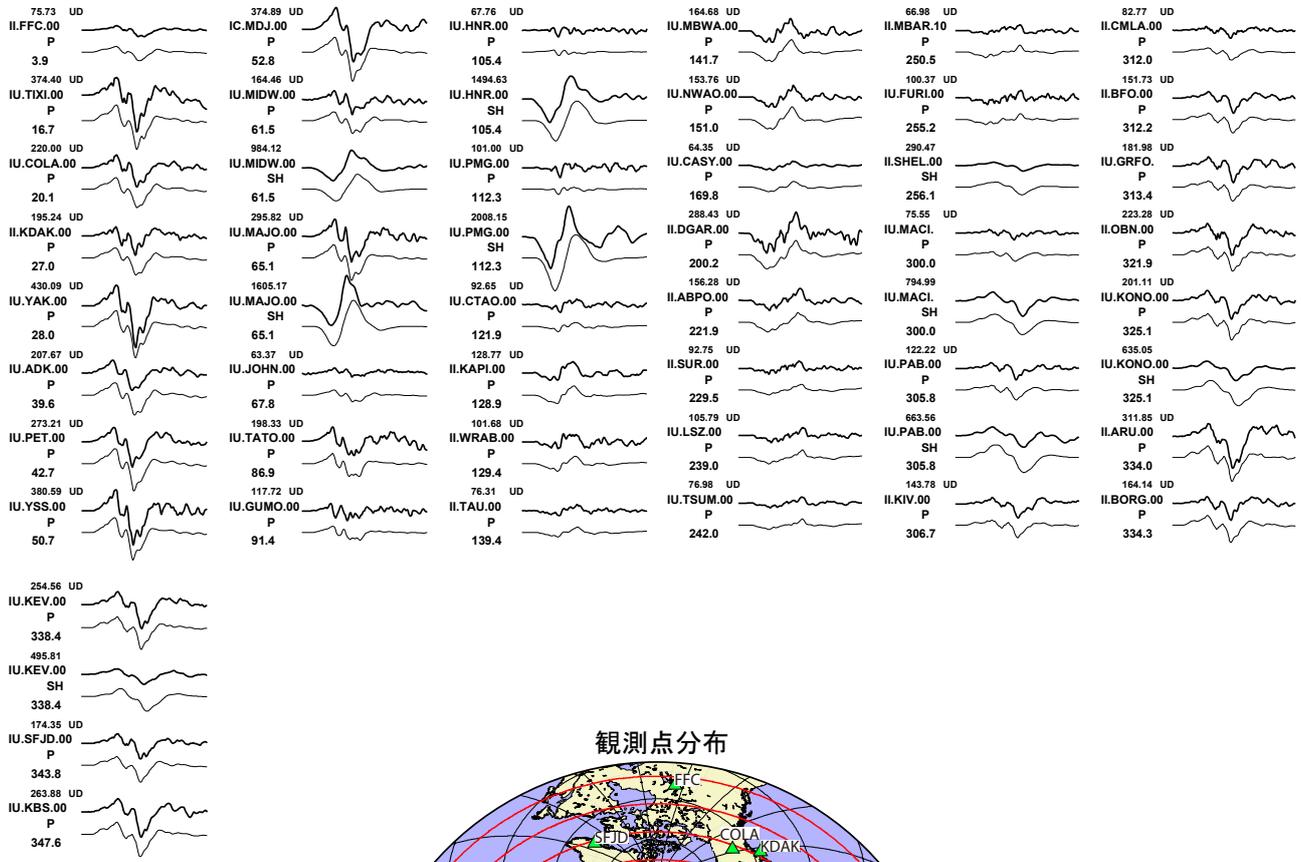
(注1) 解析に使用したプログラム

M. Kikuchi and H. Kanamori, Note on Teleseismic Body-Wave Inversion Program,
<http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/ETAL/KIKUCHI/>

作成日 : 2015/05/18

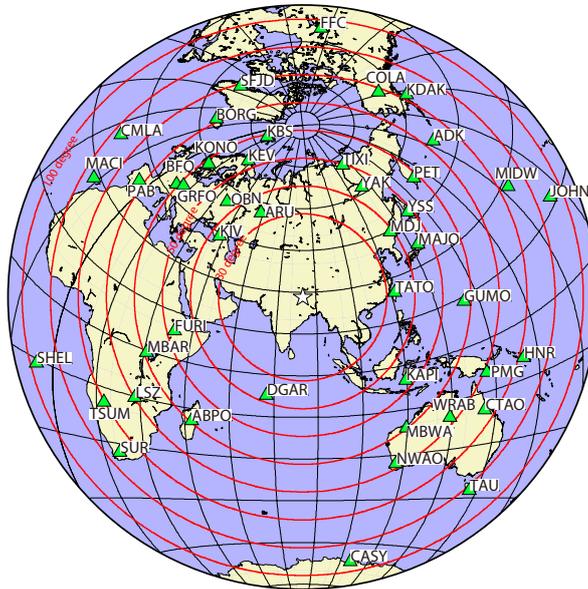
観測波形（上：0.002Hz-0.5Hz）と理論波形（下）の比較

0 30 60 90 120 (秒)



残差 0.2205

観測点分布



- 震央距離 $30^{\circ} \sim 100^{\circ}$ ※1 の 44 観測点※2 (P 波 : 43, SH 波 : 9) を使用。
- ※1 : 近すぎると理論的に扱いつらくなる波の計算があり、逆に遠すぎると、液体である外核を通るため、直達波が到達しない。そのため、評価しやすい距離の波形記録のみを使用。
- ※2 : IRIS-DMC より取得した広帯域地震波形記録を使用。

参考文献

Bassin, C., Laske, G. and Masters, G., 2000, The Current Limits of Resolution for Surface Wave Tomography in North America, EOS Trans AGU, 81, F897.
 Kennett, B. L. N. and E. R. Engdahl, 1991, Traveltimes for global earthquake location and phase identification, Geophys. J. Int., 105, 429-465.