

2016年11月22日 福島県沖の地震

— 遠地実体波による震源過程解析（暫定） —

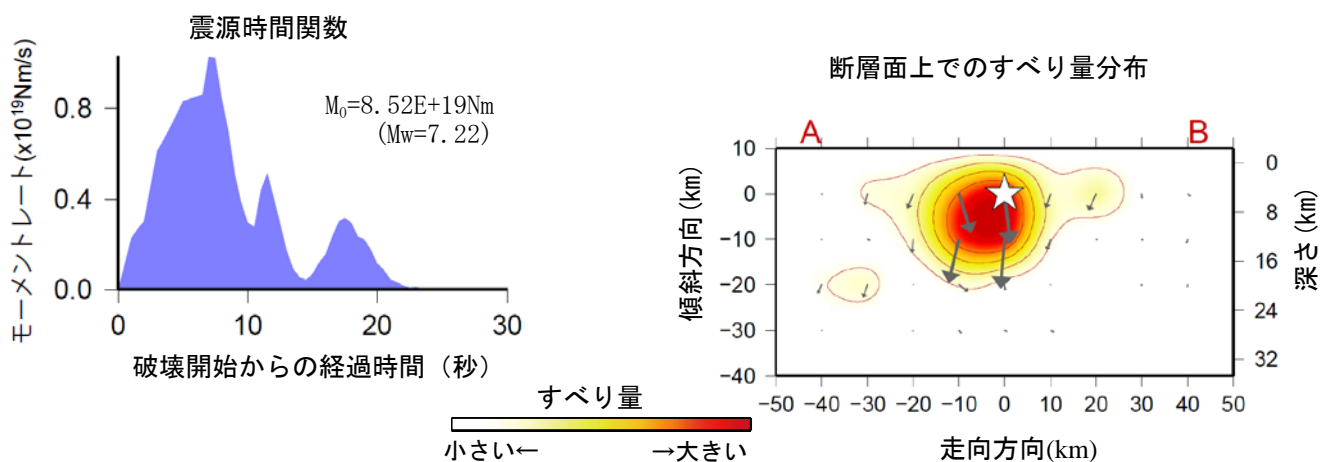
2016年11月22日05時59分に福島県沖で発生した地震について、米国大学間地震学研究連合(IRIS)のデータ管理センター(DMC)より広帯域地震波波形記録を取得し、遠地実体波を用いた震源過程解析(注1)を行った。

破壊開始点は、国立研究開発法人防災科学技術研究所の観測網(S-net)のデータを用いてDD法(Waldhauser and Ellsworth 2000)により決定した震源の位置(37° 19.9' N、141° 31.7' E、深さ5 km)とした。断層面は、S-netのデータを用いてDD法により決定した地震分布に整合的な節面(走向50°、傾斜48°)を仮定して解析した。最大破壊伝播速度は2.4km/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。

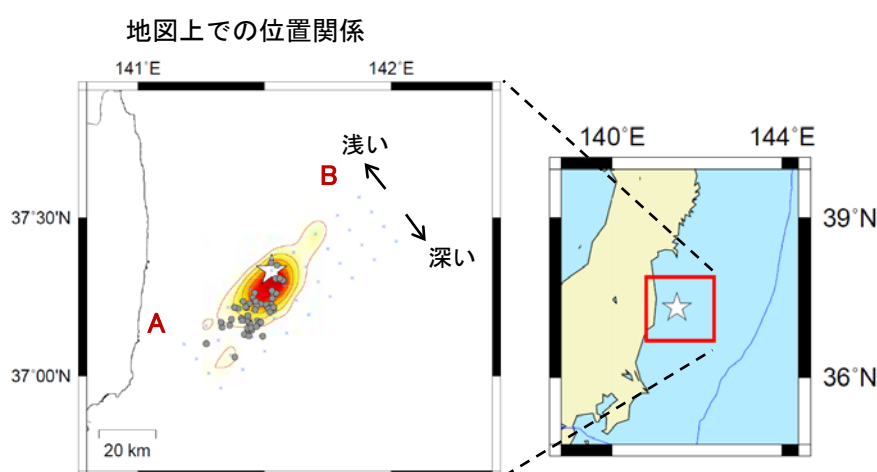
主な結果は以下のとおり(この結果は暫定であり、今後更新することがある)。

- ・主な破壊域は走向方向に約60km、傾斜方向に約30kmであった。
- ・主なすべりは破壊開始点から南西方向に広がり、最大すべり量は4.0m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15秒であった。
- ・モーメントマグニチュード(Mw)は7.2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。



星印は破壊開始点、矢印は下盤側に対する上盤側の動きを表す。



星印は破壊開始点を、青い×印は解析に使用した小断層の中心位置をそれぞれ示す。また、灰色の丸はこの地震の発生した11月22日に発生した地震の震央を示す(DD法により決定した地震のうち、比較的大規模のもののみを表示)。青線はプレート境界を示す。

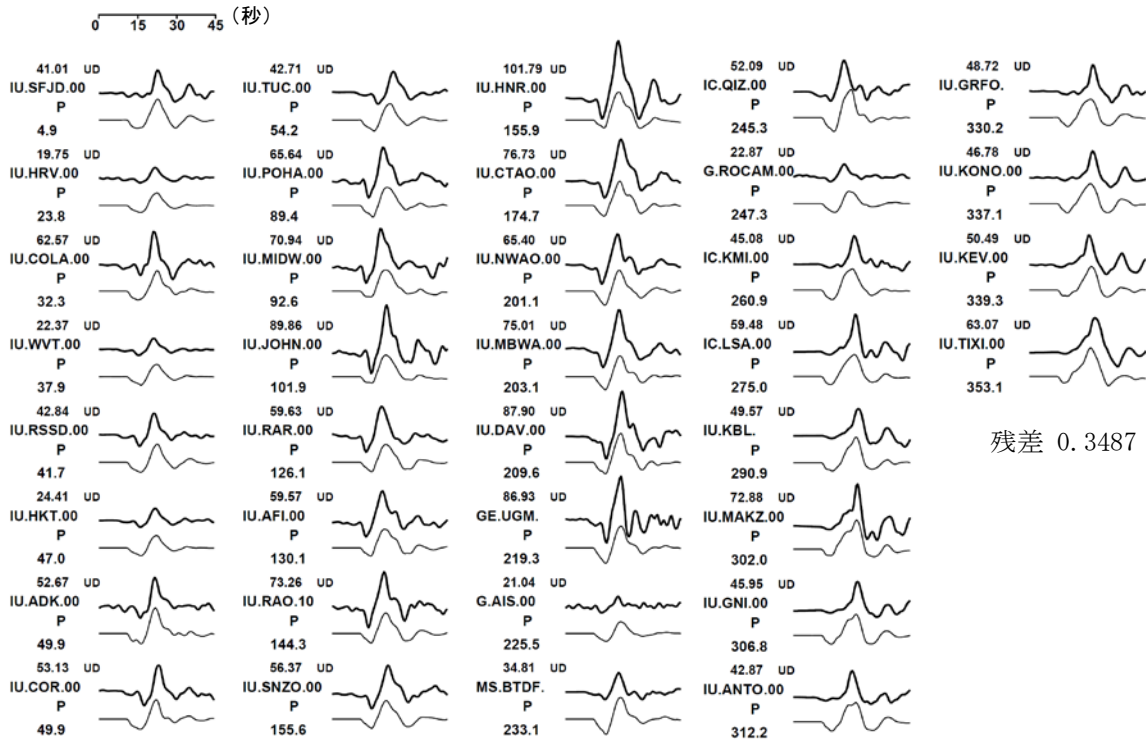
(注1) 解析に使用したプログラム

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

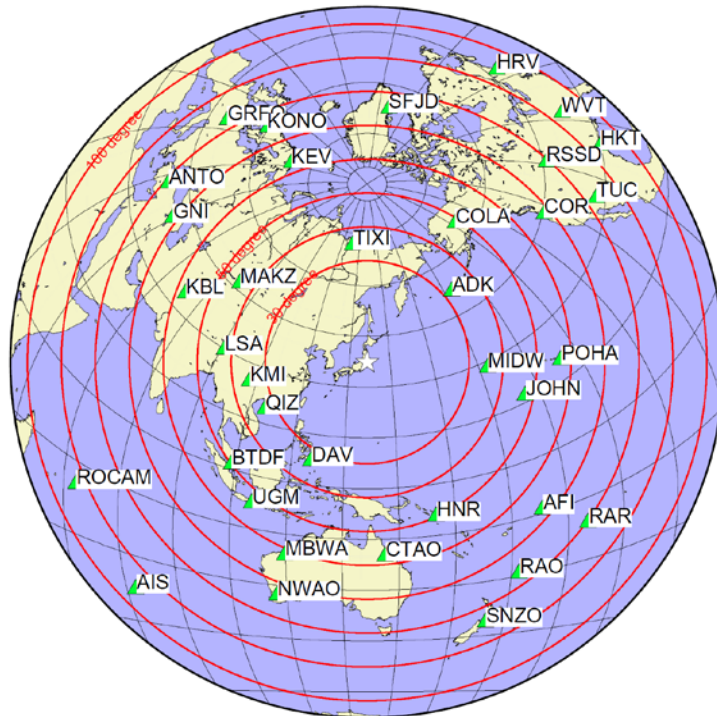
作成日: 2016/12/16
 更新日: 2016/12/19

気象庁作成

観測波形（上：0.002Hz-0.5Hz）と理論波形（下）の比較



観測点分布



震央距離 30° ~ 100° ※¹の 36 観測点※² (P 波 : 36、SH 波 : 0) 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.
 Waldhauser, F. and W.L. Ellsworth, A double-difference earthquake location algorithm: Method and application to the northern Hayward fault, Bull. Seismol. Soc. Am., 90, 1353-1368, 2000.