

2014年11月22日 長野県北部の地震

— 近地強震波形による震源過程解析（暫定） —

2014年11月22日22時08分（日本時間）に長野県北部で発生した地震（ $M_{JMA}6.7$ ）について、独立行政法人防災科学技術研究所の強震観測網（K-NET、KiK-net）の近地強震波形を用いた震源過程解析を行った。

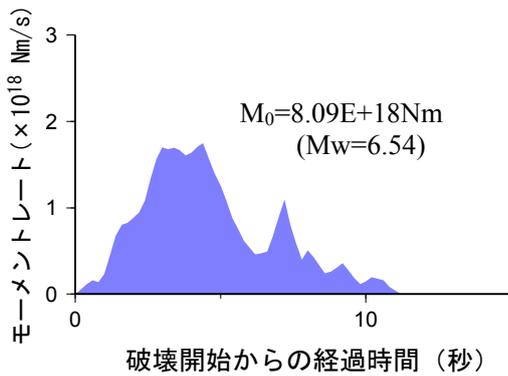
初期破壊開始点は、気象庁による震源の位置（ $36^{\circ}41.5'N$ 、 $137^{\circ}53.4'E$ 、深さ5km）とした。断層面は、震源以南の神城断層付近で地表変動が見られることから、神城断層の位置を参考に決定した（走向 25° 、傾斜 61° ）。最大破壊伝播速度は2.0km/sとした。理論波形の計算には、Panayotopoulos et al. (2014)の結果を参考に地下構造モデルを設定した。

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）。

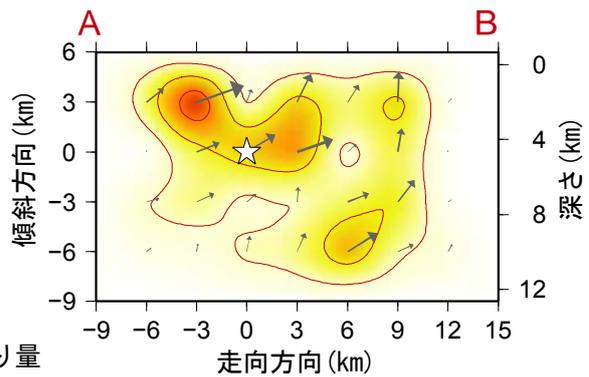
- ・断層の大きさは走向方向に約20km、傾斜方向に約15kmであった。
- ・主なすべりは初期破壊開始点を中心に広がっている。震源の南側では浅い領域に破壊が進み、北側では領域全体に破壊が進行した。
- ・最大すべり量は2.4mであった（周辺の構造から剛性率を31GPaとして計算）。
- ・主な破壊継続時間は約10秒であった。

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

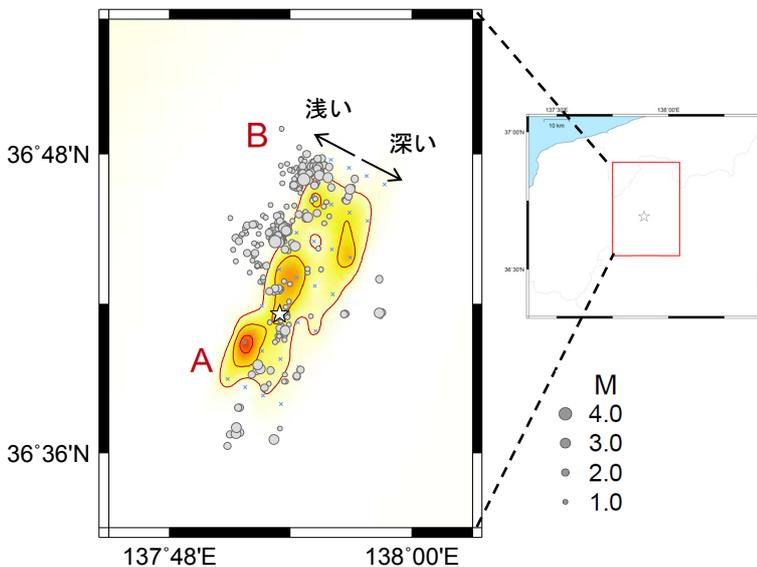
震源時間関数



断層面上でのすべり量分布



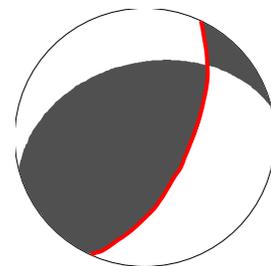
地図上に投影したすべり量分布



星印は初期破壊開始点を示す。灰色丸はDD法により再決定された余震（本震発生後1日以内、 $M1.0$ 以上）の震央を示す。

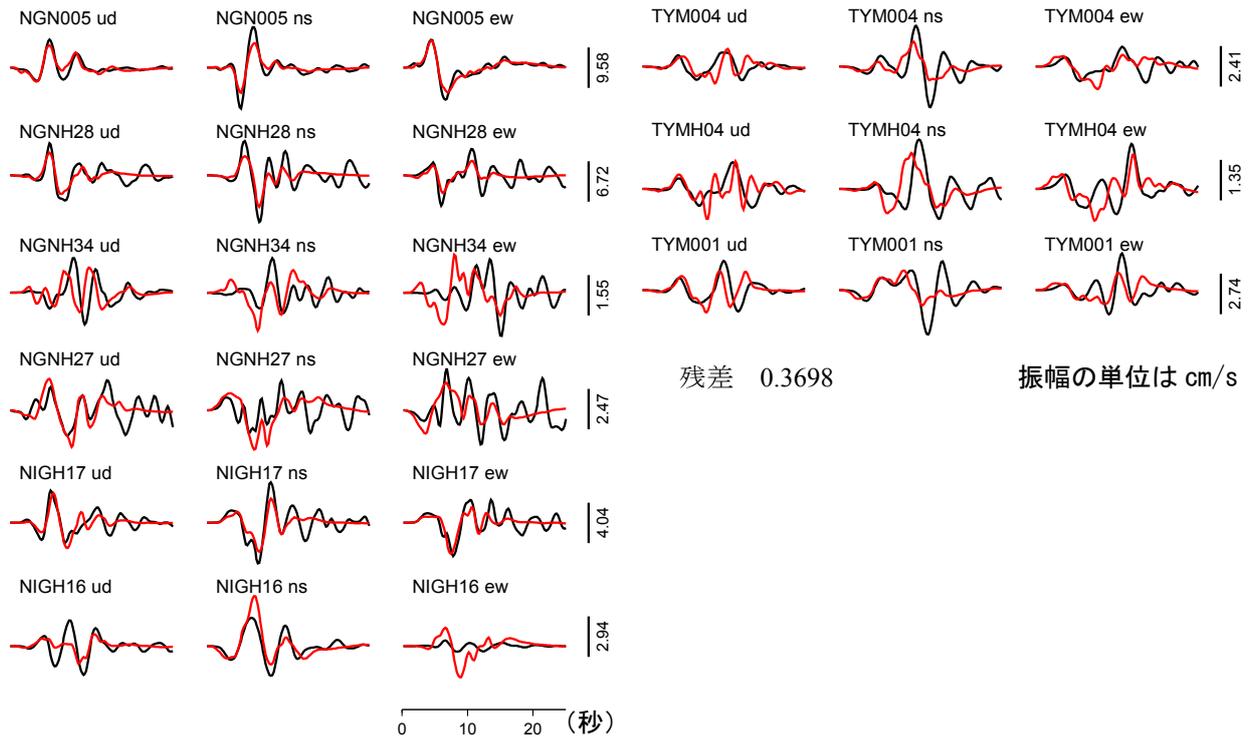
星印は初期破壊開始点、矢印は下盤側に対する上盤側の動きを表す。

解析に用いたメカニズム解

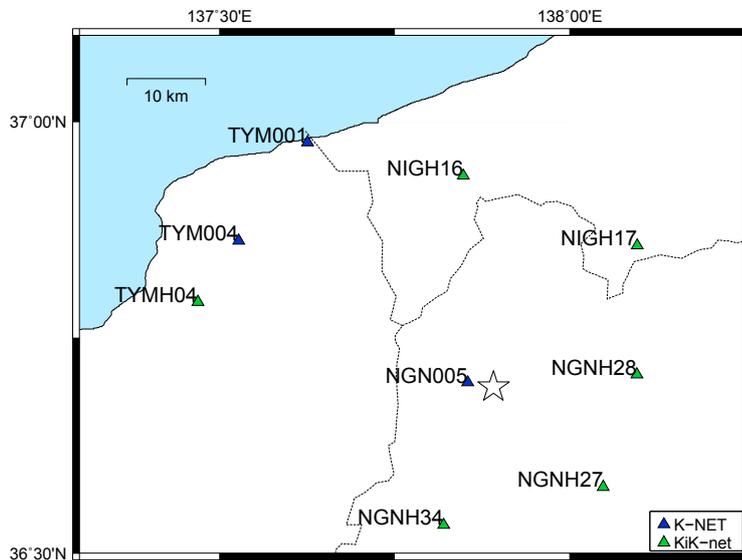


断層面の設定に用いた節面（走向 25° 、傾斜 61° 、すべり角 59° ）を赤線で示す。ただし、すべり角は気象庁CMTの値とした。

観測波形（黒：0.05Hz-0.2Hz）と理論波形（赤）の比較



観測点分布



謝辞 独立行政法人防災科学技術研究所の強震観測網（K-NET、KiK-net）を使用しました。

参考文献

Panayotopoulos, Y., N. Hirata, H. Sato, A. Kato, K. Imanishi, Y. Kuwahara, I. Cho, T. Takeda and Y. Asano, Investigating the role of the Itoigawa-Shizuoka tectonic line towards the evolution of the Northern Fossa Magna rift basin, *Tectonophysics*, 615-616, 12-26, 2014.