

7-8 中越沖地震の余震分布について

Aftershock distribution of the 2007 Chuetsu-oki earthquake

(独) 産業技術総合研究所
Geological Survey of Japan, AIST

本震のほか、2007年7月27日までに発生した余震の震源位置を決め直した。その結果、少なくとも破壊開始点近傍では、本震の震源断層は北西傾斜であることが示唆される一方で、南西側の断面では南東傾斜が見られる。したがって、本震の震源断層としては北西傾斜の断層面と南東傾斜の断層面の2つを考慮する必要があると考えられる。

図1に示す13観測点のP波およびS波の読み取り値を用いた。K-NETの観測点(NIG018)は新たに読み取り、その他の観測点では気象庁の一元化震源の読み取り値を使用した。

震源決定の手法はShearer (1997, JGR) によるもので、特徴は1) L1 ノルムによる走時残差の評価、2) 観測点補正値の導入の2点である。全観測点で共通の1次元速度構造を仮定した。植竹 (1993, 地震2) を参考に、厚さ5 kmの堆積層を考慮している。

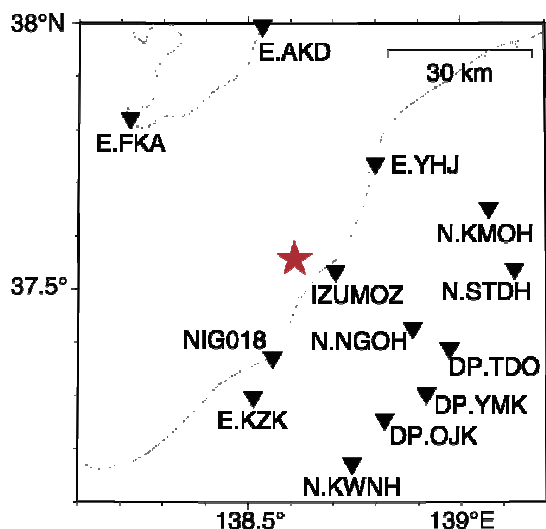
得られた結果を図2に示す。大部分の余震は深さ20 kmまでに分布し、東北日本での地殻内地震の深さの下限 (Ito, 1990, JPE では18-20 km) と調和的である。本震の震源の深さは11 kmと求まった。

本震の破壊開始点 (図で十字で示す) を含む断面は図2 a である。得られた分布からは、北西傾斜の余震群と南東傾斜の余震群 (図2 で破線の丸で囲む) が見られ、これら2つの余震群の間に余震活動が低調な領域が明瞭に認められる。また、本震は北西傾斜の余震群上にあることが認められる。これらから、少なくとも破壊開始点近傍では、本震の震源断層は北西傾斜であることが示唆される。

破線の丸で囲んだ南東傾斜の余震群は断面 a から c にかけて約8 kmにわたって広がり、ここで最大余震が発生している。F-Net で決められたCMT 解によると、この余震のMw は5.6 で、丸で囲んだ範囲を最大余震の震源域と考えても矛盾しない。

一方、南西側の断面では、傾斜が判別しにくい、断面 g では南東傾斜が見られる。断面 c で特に余震が多いことは、この付近に断層の境が位置し、応力の擾乱が大きいことによるのかもしれない。

(堀川晴央)

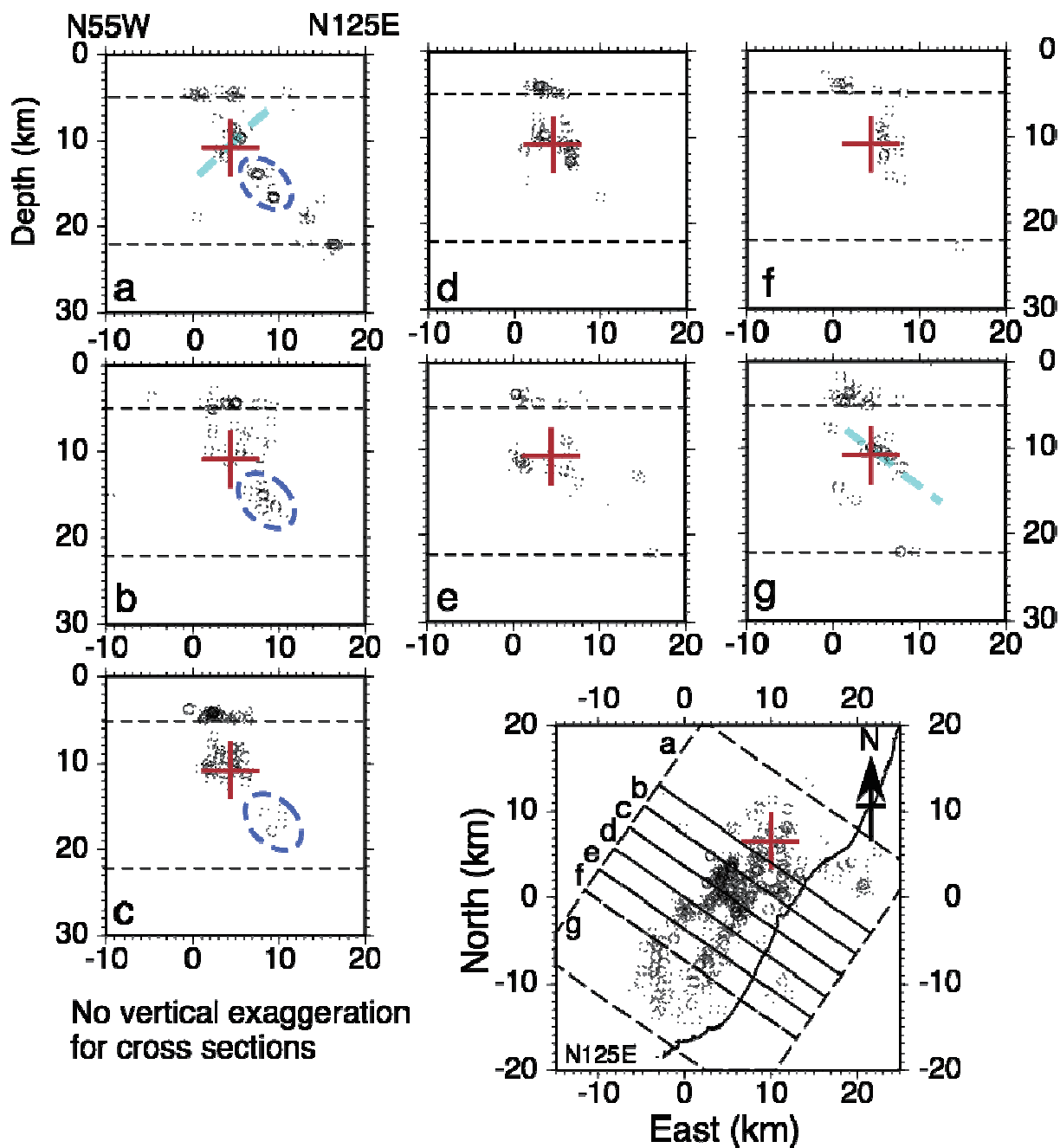


謝 辞

気象庁一元化震源の読み取り値を使用した。(独)防災科学技術研究所のK-NETのデータを使用した。

第1図 観測点分布。★は気象庁一元化震源での中越沖地震の震央を示す。

Fig. 1 Map showing the stations (inverted triangles) and epicenter of the 2007 Chuetsu-oki earthquake determined by Japan Meteorological Agency.



第2図 本震と余震分布. 本震の位置を十字で示す. 本震はaに位置するが, referenceとして, 他の断面にも表示している. 断面中に破線で示した横線は速度境界を示す. これらの速度境界に trap されていると思われる余震が見られる.

Fig. 2 Relocated mainshock and aftershocks. The cross shows the location of the mainshock. Note that the hypocenter of the mainshock is actually located in the panel (a) but is shown in all panels for reference. Dashed lines stand for depth of discontinuity of the velocity structure used in this study.