

3つの内陸大地震

Three large intraplate earthquakes that recently occurred in Japan

○ 飯尾 能久

○ Yoshihisa Iio

A common feature is seen in the aftershock distributions of three large intraplate earthquakes that recently occurred in Japan, the 2000 Western Tottori Prefecture earthquake, the 2004 Chuetsu earthquake, and the 2005 West-of Fukuoka Prefecture earthquake. The lower limits of those aftershock distributions are deepest in the central part of the aftershock region and become shallower to both the ends. This feature can be explained by the hypothesis that a very low strength region exists in the lower crust only beneath the central part and that anelastic deformation in the region accumulate stress in the seismogenic fault above the region

1. はじめに

西南日本とその周辺は地震活動期に入ったと言われている。兵庫県南部地震の後、2000年鳥取県西部地震(Mj7.3)、2004年新潟県中越地震(Mj6.8)、2005年福岡県西方沖地震(Mj7.0)と、日本海沿岸で、3つのM7クラスの大地震が発生した。これらの大地震の余震活動の精細な把握や発生機構の解明のために、稠密な余震観測が全国の大学を中心に行われた(Shibutani et al., 2005a, Shibutani et al., 2005b, 飯尾・他, 2006, Kato et al., 2007, Uehira et al., 2007, Iio et al., 2007など)。得られた精度の高い余震分布には、共通の特徴が見られた。さらに、その特徴は、下記に詳しく述べるように、これらの地震の発生過程に密接に関係している可能性がある。

2. 余震分布の下限

図に、それらの稠密観測によるこれらの地震の余震の深さ分布を示した、余震分布のトレンドの方向への断面に投影されている。スケールは同一であり、縦横比は一定である。

いずれの分布においても、余震分布の中央部で、その下限が最も深く、両端に近づくにつれて、下限が浅くなる傾向がある。ただし、中段の福岡県西方沖地震については、最大余震(茶色の☆)が、本震の約1ヶ月後に、それまでの余震分布の下限よりも深いところで孤立的に発生したという他と違った特徴を持っている。この意味については、飯尾・田村(2006)により議論されている。

余震の下限の分布の特徴は、余震域の中央部の直下の下部地殻のみに、強度の非常に小さな領域

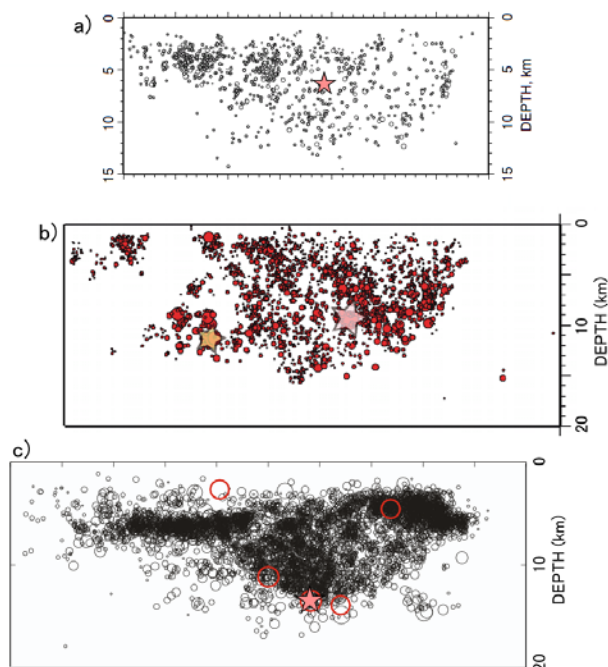


図 a) 鳥取県西部地震(Mj7.3), b) 福岡県西方沖地震(Mj7.0), c) 新潟県中越地震(Mj6.8)の余震の深さ分布。それぞれ, Shibutani et al., 2005a, Uehira et al., 2007, Iio et al., 2007による。図中、ピンク☆印および大きな○は、本震およびM6クラスの余震の震源。

が存在し、その領域の変形により、直上の断層に応力集中が発生したと考えると説明可能である(飯尾・他, 2006)。強度の非常に小さな領域を検知する手法や、それと破壊開始点や大すべり域の関係は今後の研究課題であるが、この特徴は内陸大地震の発生予測や強震動予測において、鍵となる重要な知見であると考えられる。

