

3つの内陸大地震

Three large intraplate earthquakes that recently occurred in Japan

飯尾 能久 [1]

Yoshihisa Iio[1]

[1] 京大・防災研

[1] DPRI, Kyoto Univ.

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, Shimizu et al., 2006, Iio et al., 2006 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

稠密観測による上記の地震の余震の深さ分布には、分布の中央部で、その下限が最も深く、両端に近付くにつれて、下限が浅くなる傾向がある。この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の有力な候補としては、断層の下部地殻への延長部が上げられる。つまり、余震域の中央部においては、断層の下部地殻への延長部の変形が周囲より大きかった可能性がある。ただし、鳥取県西部地震については、中国地方の日本海沿岸に沿って延びる帯状の地震分布の直下の下部地殻にその存在が推定されている断層帯の走向は余震分布とほぼ直交している (飯尾・他, 2007)。

また、福岡県西方沖地震については、本震の約1ヶ月後に、最大余震が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 (Uehira et al., 2006)。これについては、断層の下部地殻への延長部の変形は、余震域の中央部の直下のみで大きかったのではなく、最大余震の発生した余震域の南端部においては、最大余震を発生させる程度には大きかったか可能性が考えられる (Iio et al., 2006)。そこでのすべりは、本震発生後、最大余震の発生したときまで起こった可能性がある。

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。