

2000年鳥取県西部地震の余効変動域の再検討

Re-estimation of Postseismic Slip Region of the 2000 Western Tottori Earthquake

川方 裕則 [1]; 藤原 麻衣 [2]

Hironori Kawakata[1]; Mai Fujiwara[2]

[1] 立命館大・理工; [2] 名大・理・宇宙

[1] Ritsumeikan Univ.; [2] Astrophysical Science, Nagoya Univ.

<http://www.ritsumeikai.ac.jp/se/~kawakata/>

2000年鳥取県西部地震は、防災科学研究所の地震観測網や国土地理院によるGPS観測網が整備された後に発生した西南日本における初めての大規模内陸地震である。震源が内陸部に存在し、種々の定常観測点や臨時観測点が効果的に震源域をとり囲んだため、地震発生過程に関する新たな知見を数多くもたらした。GPSデータによる解析もおこなわれており、鷺谷他(2002, 地震)によって本震の断層モデルが与えられているほか、Nishiwaki and Sagiya (2005, AGU) や川方他(2007, 連合大会)では本震に先行するひずみ速度異常の可能性も指摘されている。余効変動に関しては、橋本他(2003, 地震学会)によるモデル化や川元他(2004, 連合大会)によるシミュレーションがおこなわれているが、変動量が小さいため、データをうまく再現できるモデルは得られていない。一方で、本震破壊域近傍の断層をまたぐ観測点同士の基線ベクトルの変化を見ると、本震時と余効変動時で極性が明瞭に反転しているものも見られる。我々はこの点に着目し、基線ベクトルの変化を用いて、余効変動の断層モデル化を行った。解析にあたって、国土地理院のGEONETにより提供されている電子基準点データや解析結果値を用いた。断層の候補は鷺谷他(2002)が余震分布などを参考にし、定めた10枚の断層セグメントとし、インバージョンは以下のようにしておこなった。あらかじめMICAP-G(内藤・吉川, 1999)により、断層セグメントごとに単位すべり量辺りの地表変位量を使用する全観測点について与える。ただし、未知パラメタを増やさないようにするために、すべりは東西圧縮に調和的な完全な横ずれに限定した単純なものとした。いくつかの観測点ペアに対して、観測値・単位モデル値の基線ベクトルを計算し、単位モデル値の線形重ねあわせによって観測値の説明を試みた。線形インバージョンの結果、地震時の地殻変動分布と余効変動分布が異なっていることがわかった。観測値に対する誤差や観測点の組み合わせによる影響はほとんどなかったが、断層北側に設定されたほぼ平行に近接する複数の断層セグメントに対しても分解能はなかった。したがって断層セグメントの特定にはいたらなかったが、余効変動ですべった断層セグメントは、主に北側の断層セグメントグループであり、そのすべり量は本震後2週間で10cm程度、2ヶ月で20cm程度であった。また、震源南側のセグメントにも数cm程度のすべりが推定された。地震のステップと余効変動のセンスが逆になっている観測点は、地震時に大きくすべった断層セグメントと余効変動ですべった断層セグメントグループの中間に位置しており、地震すべりの断層セグメントと余効すべりの断層セグメントが棲み分けをしていたことを支持している。