

## 2008年茨城県沖の地震 (M6.8)

## The 2008 earthquake off Ibaraki prefecture

# 小沢 慎三郎 [1]

# Shinzaburo Ozawa[1]

[1] 国土地理院

[1] GSI

## 1. 要旨

GPS観測網により2008年5月8日の茨城県沖の地震(M6.8)の地震時・後の地殻変動が検出された。地震時のプレート間スリップは震源近くでおおきなすべりが推定されている。地震後の余効変動の推移は指数関数的でもロガリスミックでもないように見える。時間依存のインバージョン解析では、本震の西部、南西部へのアフタースリップ領域の拡大が見える。西方へのアフタースリップ領域の拡大は余震の西方への移動と調和的と考えられる。1982年の茨城県の沖合の地震(M6.8)のさいにも西方へ余震活動が拡大しており、このことは1982年にもアフタースリップの西方への移動が生じていた可能性を示唆するのかもしれない。

この地域では茨城沖のM7クラスの地震の数カ月後あるいは数カ月前に茨城県南部の太平洋プレート上面でM6クラスの地震が発生する傾向があると報告されている(大竹&笠原1983, 大竹1986)。このメカニズムとして、茨城県沖の地震も、茨城県南部の地震も、その発生によってもう片方への太平洋プレートのローディングが強くなるからではという説明がなされている。今回の地震のアフタースリップはこの茨城県南部下M6クラスの地震の発生を助長する方向に応力状態を変化させた。この点から見ても、茨城県沖の地震後のアフタースリップは上記の仮説のもうひとつのメカニズムとも考えられる。余効変動は現在でも継続しており、予想された茨城県南部のM6クラスの地震に現在も注意がはらわれている。

## 2. 解析手法

本研究では、950252点に対するGPS観測点の東西(EW)、南北(NS)、上下(UD)の動きを使用した。年周変化と地震時のオフセットは2006年1月1日~2008年8月26日までの座標時系列データを使用して推定した。2006年1月1日~2008年5月4日までのデータから一次のトレンドを推定し、座標時系列データから年周変化、地震時オフセットと共に取り除いている。

その結果は、地震時の変動に関しては、茨城県の太平洋沿岸部で1cm程に及ぶ変動が見られ、内陸にいくに従って急速に小さくなっていくのが示された。この地震時の変動に対して、地震後の変動はやはり太平洋沿岸部で大きく、内陸部にいくに従って小さくなっていく。ただし沿岸部に対する内陸部の変動の総体的な大きさは地震時のものに比べて大きく、このことは地震後のアフタースリップが沿岸部に近付いていることを示す結果となっている。この座標時系列データを使用して、地震時の変動には矢吹&松浦(1992)を使用し、地震後の余効変動には時間依存のインバージョンを用いプレート間すべりの様子を推定した。

## 3. 結果と考察

解析結果としては、地震時のオホーツクプレートと太平洋プレート間のプレート間すべりのアスペリティは震源付近に見られた。推定されたモデルは観測結果をよく再現している。推定マグニチュードは合成率30GPaでMw6.8となっている。地震時のすべりに比べて、推定されたアフタースリップは本震の滑り領域から西方へ、茨城県太平洋沿岸に広がっている。アフタースリップの滑り量はおおむね1標準偏差を超えており、有意な結果と考えられる。大竹&笠原(1983)、大竹(1986)は茨城県沖合のM7クラスの地震の後あるいは前数カ月に茨城県南部の地下の太平洋プレート上面でM6クラスの地震が発生する傾向があることを指摘している。本研究で検出されたアフタースリップは茨城県南部の予想される地震の発生を助長する方向に応力状態を変えた。

## 参考文献

Ohtake M. and K. Kasahara (1983), Paired earthquakes in the Ibaraki Region, Central Japan (in Japanese with English abstract), *Zisin*, 36, 643-653.

Ohtake M. (1986), Synchronized occurrence of offshore and inland earthquakes in the Ibaraki region, central Japan, *Earthq. Predict. Res.*, 4, 165-173.