

地震間の定常的なひずみは 2011 年東北地方太平洋沖地震でどれだけ解放されたのか？

How much was the interseismic strain released by the 2011 Tohoku-oki earthquake?

大園 真子^{1*}; 長谷見 晶子¹
OHZONO, Mako^{1*}; HASEMI, Akiko¹

¹ 山形大学理学部
¹ Faculty of Science, Yamagata University

東北地方において、国土地理院が展開する GEONET の日座標値 (F3 解) を使って、これまで観測されていた測地学的に定常的なひずみが 2011 年東北地方太平洋沖地震の地震時のひずみによってどれだけ解放されたかを推定した。太平洋プレートとオホーツクプレートの収束境界にある東北地方は、定常的に沈み込み帯の影響を受けており 0.1 ppm/yr オーダーの東西短縮が顕著なひずみ場であった。一方で、2011 年東北地方太平洋沖地震では東西方向への顕著な伸長場が、特に震源に近いところは数 10 ppm オーダーで発生した。1996 年から 2002 年の地殻変動が定常的な地震間のひずみ速度を記録していると仮定して、その最大主ひずみ軸が示す方向に対し、地震時に生じたひずみを成分分解し、蓄積されていたひずみが主軸に沿ってどれほど解放されたかを調べた。その結果、東北地方の太平洋沿岸部では、500 年から 1000 年程度分、背弧側では 50 年から 100 年程度分、さらに震源から離れた中部日本北部では数年から数 10 年程度分、これまで蓄積されたひずみが解放されたことが明らかになった。地域的なスケールで見ると、地震時ひずみが定常的な最大主ひずみ軸方向に向かって短縮した地域も現れる。これは、定常的な最大主ひずみ軸が、必ずしも地震時の最大伸長ひずみの主軸の向きと一致しないために生じたと考えられ、この短縮がその地域での地震を誘発する要因になったかもしれない。実際に、2011 年東北地方太平洋沖地震後、内陸では地震活動が活発化した場所がある。例えば山形県米沢地域で群発地震が発生した場所は、定常的な最大主ひずみ軸方向に対し、地震時ひずみが短縮を示す場所となった。今後詳細な検討が必要ではあるが、これらの結果は、今後の各地域でのひずみ蓄積過程を考える上でも重要な値を示したことになり、また、地震学的手法を用いた応力変化の議論に、測地学的なひずみ場の変化として独立した情報を与えることができる可能性を示す。