

Spatiotemporal change of source parameters of repeaters due to the 2011 Tohoku-Oki earthquake (2)

*Kazuya Tateiwa¹, Tomomi Okada¹, Toshio Kono¹, Naoki Uchida¹

1. Tohoku university

東北日本の太平洋プレート沈み込み帯では多くの小繰り返し地震が発生している。これら繰り返し地震の震源特性やその時空間変化を理解することは、プレート運動に伴う载荷速度や繰り返し地震と同じ構造で発生すると考えられるプレート境界での大規模地震の発生メカニズムなどを理解するうえで重要な手掛かりとなる。本研究では2011年東北地方太平洋沖地震（本震）の前後（2011年の前後5年）にプレート境界で発生した繰り返し地震について、地震観測波形を用いて推定される震源パラメータの変化について調べた。なお、本研究で解析対象となる繰り返し地震は3595系列で総数は10569個である。本発表では応力降下量の時空間変化について述べる。

本研究では応力降下量をスペクトル比法により推定した。この手法では、近接して発生した2つの地震に対して同一の観測点で得られるスペクトルの比をとることで放射特性・経路特性・サイト特性・機器特性をキャンセルでき震源特性のみを抽出することができる。なお、マグニチュード4.5以下の地震に対してはHi-netで得られた波形を用い、マグニチュード4.6以上の地震に対してはF-netで得られた波形を用いた。コーナー周波数をグリッドサーチにより求め、Brune, 1970, 1971 および Eshelby, 1957 のモデルを用いて応力降下量を推定した。ただし、観測されるスペクトル比と理論スペクトル比のミスフィットが大きな場合はその地震を解析には用いないことにした。

本震前と本震直後1年間の応力降下量の空間分布を比較すると、岩手県中部沖から岩手県南部沖にかけてと宮城県中部沖から福島県中部沖にかけての領域では、本震後に発生する地震の応力降下量が本震前のものに比べて小さくなることが分かった。また、青森・岩手県境沖と宮城県北部沖では本震後に応力降下量が大きくなったことも分かった。これら本震後に応力降下量が大きくなった領域は本震後に応力降下量が小さくなった領域の縁にあたる。応力降下量が減少した領域は概ね Ozawa et al., 2012 によって推定された東北沖地震の余効すべりの大きな領域と対応する。このことは、余効すべりの影響で応力が十分に蓄積される前に不安定性が生じ、地震性すべりが起こったことを表していると考えられる。今後、応力降下量の時空間変化と余効すべり分布の比較のみならず、他の震源パラメータ変化との関係も調べたい。また、コーナー周波数が比較的精度よく求めた地震数は743個と少ないため、空間分解能を上げるためにもスペクトル比をとる地震ペアの選択やミスフィットの評価手法などの改良・改善を行い、地震数を増やす予定である。