

HIST-ETASモデルから推定される2011年東北沖地震後の背景地震活動度の時空間変化

Temporal and spatial variations in background seismicity after the 2011 Tohoku-Oki earthquake estimated from HIST-ETAS model

*上田 拓¹、加藤 愛太郎¹

*Taku Ueda¹, Aitaro Kato¹

1. 東京大学地震研究所

1. Earthquake Research Institute, the University of Tokyo

地震活動を表す数理モデルの1つである階層時空間ETAS(HIST-ETAS)モデル(e.g., Ogata, 2004)は、地震活動度を背景地震活動度と余震活動度の重ね合わせで表すETASモデル(e.g., Ogata, 1988, 1998)のパラメータを空間の関数として表しており、地震活動の空間的な特徴の違いを議論できる。また、HIST-ETASモデルを用いて余震活動の寄与を取り除くことで、背景地震活動度の時間変化を議論することができる。

本研究では2011年東北沖地震後のM4以上の地震活動に対してHIST-ETASモデルを適用し、約10年間の余震活動を概観した。背景地震活動度 μ 、大森一字津則のパラメータ(K,p)等の空間分布の推定を行った。その後、推定したパラメータを用いて、それぞれの地震が背景の地震活動として発生した確率を計算し、背景地震活動度の時空間変化を調べた。

2011年東北沖地震直後の背景地震活動度は、東北沖地震の滑り域の周辺で高くなっており、これは、東北沖地震後に滑り域の周辺でプレート境界地震が急増したことで調和的である(Asano et al., 2011; Kato and Igarashi, 2012)。余震発生数Kは他のパラメータ(α , p, q)と比べて強い空間不均質が見られた。また、背景地震活動度は時間の経過に伴って $1/t$ で減少していた。これはIgarashi (2020)で検出されている繰り返し地震の時空間変化とも整合的であり、アフタースリップ等の非地震性滑りの時空間変化を反映していると考えられる。