

[Invited] Short-term Forecast of Repeating Earthquakes Considering Spatiotemporal Aseismic Slip Rate along Plate Boundary

*Shunichi NOMURA¹, Naoki UCHIDA², Yoshiko OGATA³

1. Waseda University, 2. Tohoku University, 3. The Institute of Statistical Mathematics

プレート境界などで見られる小繰り返し地震は大規模な繰り返し地震と比べてはるかに多く観測されており、なおかつ、はるかに短い周期で繰り返されている。それゆえ、小繰り返し地震は短期の予測でも高い発生確率が得られ、短期間で予測と実績とを比較して予測手法を検証することが可能である。予測手法の有効性が小繰り返し地震について実証されれば、大地震の予測への活用も期待できる。

しかし一方で、小繰り返し地震の予測は、周辺の大地震による余効すべりや、スロースリップと呼ばれる非地震性すべりの加速などの影響を受けて繰り返し周期が変化するという難点を抱えている。一定の繰り返し周期を仮定した定常なモデルによる予測は、そのような状況下では容易に破綻してしまう。そこで本研究では、非定常な更新過程モデルを用いた小繰り返し地震の予測手法を提案する。

提案モデルでは、プレート境界沿いに分布する小繰り返し地震群の活動変化から、その周辺域におけるプレート間非地震性すべり速度の時空間変化を推定する。すべり速度の時空間変化はテンソル積スプライン関数により表現した上で、平滑化罰則付き尤度の最大化により推定を行う。さらに、観測期間以降のすべり速度の時空間変化を線形補外することにより、短期的な将来期間における小繰り返し地震の発生確率を評価することができる。提案モデルを東北日本太平洋沖の小繰り返し地震カタログに適用し、小繰り返し地震の将来発生確率評価を試みる。