

High resolution seismicity models using interpolation with Delaunay triangulation

*Yoshihiko Ogata¹

1. Institute of Statistical Mathematics

階層的時空間ETAS（HIST-ETAS）モデルは、地震活動の空間的非一様性を表すために、位置に依存する係数を用いた時空間ETAS地震活動モデルです。任意の位置での値が、地震位置と追加点で構成したDelaunay網の各三角形の端点での3つの値（係数値）によって線形補間される区分線形関数となります。係数値の数が膨大なので、推定には区分線形関数の適切な制約の下で罰則付き対数尤度を最大化することによって最適解を得ます。これは地震の集中地域での高解像度の変化を提供し、地震活動の活発な段階で地域性の違いに対応した高解像な時空間予測を提供します。

このモデルは余震や群発地震の非等方性を再現し、短期時空間予測を提示するのに役立ちます。また、背景地震活動のインバージョン解は地震多発帯周辺では空間強度が数桁の違いで変化するが、大地震の長期的な位置予測に有用であることが確認されている。

本発表はDelaunay三角網を使った2次元HIST-ETASモデルやその他のモデルの階層的時空間プロセスモデル（HIST-PPM）の推定のフリーソフトウェアの紹介を兼ねています。また3次元版の階層的モデルで関東直下の地震予測についても言及したいと思います。

