

地震活動のベイズ型時空間点過程モデルとその「残差」解析

Modeling of spatio-temporal seismic activity and its residual analysis

尾形 良彦[1]

Yosihiko Ogata[1]

[1] 統数研

[1] Inst. Stats. Math.

<http://www.ism.ac.jp/~ogata/>

時空間 ETAS 点過程モデルを拡張して空間（例えば日本付近）の 2 次元デロネ分割上のスプライン関数を使ったベイズ型モデルを構成した。これを気象庁の震源データ (M5+) にあてはめて、常時活動度や p 値などのパラメタの空間分布を推定し、日本の地震活動の地域性にかんする定量的な特徴づけができる。ついで、このモデルで予測される地震活動度に対する実際の地震活動の相対比変化を見るため、時空間の 3 次元デロネ分割を使ったベイズ型「残差モデル」を構成した。再び同じ震源データをあてはめて、地震活動の相対的な静穏化や活発化などの時空間領域を 3 次元画像によって示した。これによって巨大地震の前に相対的空白域が明瞭に見られる場合がある。

時空間 ETAS 点過程モデル (Ogata, 1998) を拡張して空間（例えば日本付近）の 2 次元デロネ分割上のスプライン関数を使ったベイズ型モデルを構成した。これを気象庁の震源データ (M5+) にあてはめて、常時活動度や p 値などのパラメタの空間分布を推定し、日本の地震活動の地域性にかんする定量的な特徴づけができる。

ついで、このモデルで予測される地震活動度に対する実際の地震活動の相対比変化を見るため、時空間の 3 次元デロネ分割を使ったベイズ型「残差モデル」を構成した。再び気象庁の震源データをあてはめて、地震活動の相対的な静穏化や活発化などの時空間領域を 3 次元画像によって示した。これによって巨大地震の前に相対的空白域が明瞭に見られる場合がある。

詳しくは Ogata et al. (2001) 参照。

References

Ogata, Y. (1998), Space-time point-process models for earthquake occurrences, *Ann. Inst. Statist. Math.*, 50, 379-402.

Ogata, Y., K. Katsura and M. Tanemura (2001) Modeling of spatio-temporal seismic activity and its residual analysis, under review.