

地震の再来間隔分布にかかる空間的変動と長期確率予測への影響 Spatial Variation on Recurrence-time Distribution of Paleoearthquakes and Its Influence for Long-term Forecast

野村 俊一^{1*}; 尾形 良彦²

NOMURA, Shunichi^{1*}; OGATA, Yosihiko²

¹ 東京工業大学情報理工学研究所, ² 統計数理研究所

¹Graduate School of Information and Engineering, Tokyo Institute of Technology, ²The Institute of Statistical Mathematics

地震調査研究推進本部地震調査委員会が実施し公表している日本の活断層地震の長期予測では、再来間隔が独立にBPT(Brownian Passage Time)分布に従うとするBPT分布更新過程モデルを採用している。このモデルの適用に際しては、地震再来間隔の平均値および変動係数の推定が必要となるが、長期予測において変動係数の推定誤差はときに平均値以上に地震発生確率の評価に大きな影響をおよぼす。さらに、おおまかな年代と活動回数から一定精度の推定が可能な平均値とは異なり、変動係数の推定には正確かつ多数の再来間隔データがない限りとても大きな誤差を伴う。この変動係数について、地震調査委員会の手法においては、全国共通とした値をおいているが、地質調査により地震活動データが蓄積されるに従い、活断層間で変動係数に有意な差が確認されてきている。

BPT分布更新過程モデルは物理的背景として一定の閾値まで応力蓄積と解放を繰り返す弾性反撥説を仮定しており、再来間隔の平均値はプレート運動による応力蓄積の速度、変動係数は周囲の地震活動による応力攪乱の大きさに依存すると考えられる。然るに、これらのパラメータは一定の地域性を持っていると考えられ、活断層ごとの推定値の分布からも実際に地域的傾向を確認することができる(Nomura et al., 2011)。そこで本研究では、日本内陸活断層に対するBPT分布パラメータの空間的分布を推定し、特に活動データの少ない活断層における長期予測性能の向上を図る。さらに、変動係数の推定値などの違いによる影響を地震調査委員会の長期予測と比較して議論する。

キーワード: 長期確率予測, BPT分布, 更新過程, 変動係数, 空間モデル

Keywords: long-term forecast, BPT distribution, renewal process, coefficient of variation, spatial model