

内陸における地震活動度の定量的評価

板場智史・渡辺邦彦

1. はじめに

地殻変動等と地震活動との関連を調べるには地震活動度の定量化は不可欠である。また、活断層の活動度評価は社会的要請も高い。にもかかわらず、今日まで地震活動度ははっきりとした基準は少なく、主観的判断に基づく傾向があった(Imada, 2000)。そこで、地震活動度の定量化により、内陸活断層の活動度の定量的評価手法の開発を目的とした。

2. 手法

活断層の位置データは、「新編日本の活断層」資料表に記載の 2,324 本を用いた。また、この資料表による A~C の活動度、~ の確実度の分類を行った。震源データは 1997 年~2002 年 5 月末の気象庁総合検測データの内、内陸地震という特性上深さ 20km 以浅のものを用いた。また、空間解析には ESRI 社の ArcGIS™ を用いた。

それらを用いて活断層の周辺 1km ごと 10km までバッファリングを行い、その範囲内に発生した地震を抜粋し、発生個数、マグニチュードによ

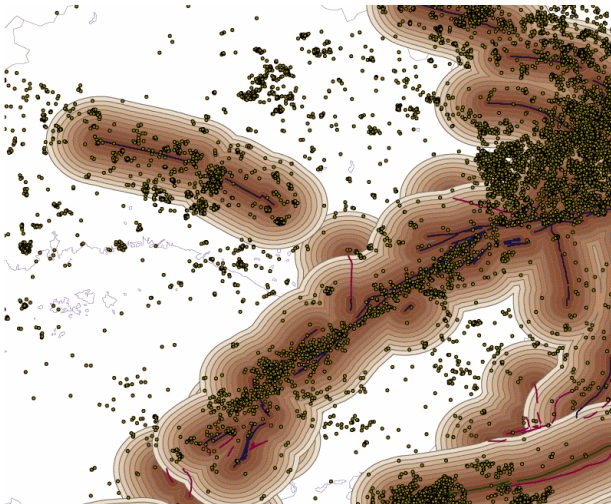


Fig.1 活断層からの距離に応じてバッファリングを行い、その上に震源をプロットした。図は活動度 A、確実度 のいずれかを満たした断層のみを抜粋している。

り推定される放出エネルギーを活断層の種類ごとに集計した(Fig. 1)。

3. 結果

2,324 本の活断層全体を見ると地震個数、放出エネルギー共に断層からの距離との相関はそれほど高くなかった。確実度が高いほど断層に近い領域に高密度で震源が分布する傾向が見られた。活動度では顕著な傾向は見られなかった。これは、活動度の定義が 1,000 年当たりの変動量で定義されており、数年単位では違いが出ないためと考えられる。全断層の集計結果を Fig.2 に示す。しかし、断層が集中している所では隣接している断層において発生した地震をカウントしたり、火山性群発地震等の影響が大きいと考えられ、これらの影響をどの程度除去できるかが今後の課題となる。

個別に見ると、断層から数 km 以内に線状に震源が分布している断層や、断層からの距離と全く関係なく震源が分布しているものもある。またそれらの特性には地域性があるように見えるが、その特性を生じるメカニズムは不明である。

今後は、断層ごとに地震活動度を数値的に表し、それを用いて多変量解析などの手法で地殻変動と地震活動との相関を評価する予定である。

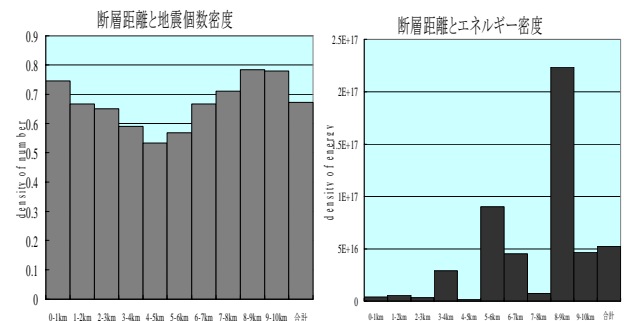


Fig.2 左：断層からの距離と地震個数、右：累積放出エネルギーとの関係。累積放出エネルギーは $\log_{10}E=11.8+1.5M$ の式より概算した(単位 erg)。