

内陸における地震活動度の定量的評価

Quantitative evaluation of inland seismic activity in Japan

板場 智史[1], 渡辺 邦彦[1], 西田 良平[2]

Satoshi Itaba[1], Kunihiko Watanabe[1], Ryohei Nishida[2]

[1] 京大・防災研・地震予知, [2] 鳥取大・工・土木

[1] RCEP, DPRI, Kyoto Univ., [2] Civil Engi, Tottori Univ

<http://www.rcep.dpri.kyoto-u.ac.jp/~itaba>

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の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)。本研究では GIS(Geographic information System)を用いた地震活動度の定量化(Nishida et al, 1999)と、それを用いた内陸活断層の活動度の定量的評価手法の開発を試みた。

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。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、空間解析を行う GIS は ESRI 社の ArcGIS を用いた。

地震活動度を表すパラメーターとして、単位面積当たりの地震発生個数、破壊面積、累積変位量、放出エネルギーを用いる。GIS を用いて断層から一定の距離ごとにバッファリングを行い、 $Q(1), Q(2), \dots, Q(n)$ という領域を作成し、 $R(i) = Q(i) - Q(i-1)$ とする。各々の $R(n)$ 内で発生した地震を抽出し、先に述べたパラメーターを求める。そのパラメーターと断層からの距離の相関を取り、断層ごとの「影響領域」を決定し、影響領域内で発生した地震により地震活動度の定量化を行い、活断層評価を行う。

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断層ごとに多彩な特色を見せた。明瞭に距離減衰を示す場合、断層からやや離れた距離でピークを示す場合、相関のない場合等があり、これらの特徴には地域性が認められた。これは、広域応力や地下構造の違いによるものと考えられる。

地震活動度分布を見ると、おおむね西南日本で高く、東北日本で低いという傾向が認められた。これは、西南日本の地殻浅部にかかる水平応力が大きいことを示している。個々の活断層に関する評価も行う予定である。