

日本陸域活断層と地形・地質構造の関係

The relationship among active faults, topography, and geological structure in Japan

小田切 聡子 [1]

Satoko Odagiri [1]

[1] 地理院

[1] GSI

パソコン用GISソフトウェアArcViewを用いて、地形データ（数値地図50mメッシュ標高）、地質データ（100万分の1日本地質図第3版CD-ROM版）、活断層データ（国土数値情報・活断層）を重ね合わせてそれらの相互関係を調査した。その際標高データは地形を詳細に表す傾斜分級図に加工して表示した。その結果、活断層の分布（出現位置、走向、走向変化等）、地形、地質構造の相互関係が全国統括的に把握できた。また、データの統計的処理を行い、それらの関係を定量的に捉えることにより、活断層における地震発生の長期的予測に重要な活断層のセグメンテーションに有用な情報が得られるた。

活断層で発生する大地震の長期的予測において、大地震で動く活断層の範囲の設定が異なると、推定される地震規模や次の発生時期が変わるため、大地震時にどこまでがひとまとまりで動く活断層なのか、また、ひとまとまりの活断層系の中で地震毎にどの範囲が動くのか、という地震時の活動単位となる断層設定は大きな問題である。

これまでも古地震記録や、空中写真判読・トレンチ調査等の活断層調査の結果から、大地震でひとまとまりに動く活断層系や、一つの活断層系で様に活動している範囲（セグメント）の設定が試みられているが、まだ地震予測に十分な設定には至っていない。これは、従来の調査手法で得られる情報には限りがあるためと考えられ、新たな手法で活断層設定に有用な情報を得る必要がある。さらに、地震時の活動単位となる断層設定における問題としては、これまでに確認されてきた活断層はごく地表付近の形態しかわからず、より深部の地質構造との関係は明らかでないこと、堆積物の厚さなど地形的要因で地震時の活断層の現われ方が異なるが、そのような地形との関係が統括的には把握されていないこと等が挙げられる。

そこで本研究は、活断層と地形・地質構造の関係を統括的に把握し、そこから地震時の活動単位となる断層設定に有効な情報が得られないかを試みた。活断層と地形・地質構造の関係を統括的に見るためには、日本全国の活断層、地形、地質データを統一的に取り扱い、視覚化及び統計的な処理等が必要あることから、本研究ではパソコン用GIS（地理情報システム）ソフトウェアであるArcViewを用いることとし、各データをArcViewで取り扱うことのできるフォーマットに変換してディスプレイ上で重ね合わせ、活断層の分布と地形・地質構造の関係を調べた。

地形データは国土地理院の数値地図50mメッシュ標高を、地質データは地質調査所の100万分の1日本地質図第3版CD-ROM版ベクトル形式地質図データベースを、活断層データは国土庁の国土数値情報・活断層を利用した。地形データは単に等高線を表示するのではなく、数値地図50mメッシュ標高からグリッド間の傾斜を求め、傾斜を一定の階級で分類しグレースケールで表した傾斜分級図を用いている。この傾斜分級図は、細かな間隔の等高線図を小縮尺で表示した効果があり、地形を非常によく表現する。また、地質図と重ね合わせることで、地質構造との関係もよく把握できる。

以上のように活断層の分布と地形・地質構造の関係を全国統括的に視覚化した結果、活断層の位置、走向、走向の変化は堆積岩、火山岩、深成岩といった大分類の地質境界とよく一致すること、また同分類の地質では、それらは細かな岩質の境界や岩石の形成年代による境界と調和的であることが確認された。さらにArcViewの機能を利用して統計的処理を行い、相互関係を定量的に把握することを試みたのでその結果も併せて報告する。