

## 活断層 GIS データを用いた地殻の歪速度

### The crustal strain rate using the active fault GIS data

# 野原 壯[1], 郡谷 順英[1], 今泉 俊文[2]

# Tsuyoshi Nohara[1], Yorihide Khoriya[2], Toshifumi Imaizumi[3]

[1] サイクル機構・東濃・地質安定性, [2] 山梨大・教育人間

[1] Tono Geoscience Center, JNC, [2] Neotectonics Res.Gr., Tono Geosci. Center, JNC, [3] Education and Human Sci., Yamanashi Univ.

日本列島スケールで過去数十万年間の断層活動の特徴を推定するため、最新の活断層データベースを用いて、過去数十万年間の断層活動による地殻の水平方向の歪速度を解析するとともに、その結果を既存文献に示されている歪速度と比較した。

#### 1. 目的

日本列島スケールで過去数十万年間の断層活動の特徴を推定するため、最新の活断層データベースを用いて、過去数十万年間の断層活動による地殻の水平方向の歪速度を解析するとともに、その結果を既存文献に示されている歪速度と比較した。

#### 2. 方法

歪速度を算出する際のグリッドの設定と解析方法は、Kaizuka and Imaizumi (1984)を参考にして、コンピュータ上で計算し易いようにグリッドの大きさと配置の仕方を一部変更した。歪速度と短縮速度は、活断層等の平均変位速度と長さから算出した。計算を行うにあたり、5km以内に隣接する複数の活断層線を束ねて1本の断層帯に単純化し、代表的な平均変位速度を抽出した。平均変位速度は、断層帯の地下の変位量を考慮し、断層帯の中で上位3個の平均値とした。断層帯のタイプで横ずれ及び縦ずれの両方を含む場合は、いずれか卓越するタイプのみの平均変位速度を用いた。変位基準面の年代が不明の活断層は、縦ずれ断層の平均変位速度の平均値(0.26m/千年)から推定した。活褶曲については、地質調査所発行の50万分の1活構造図の褶曲軸を線分とし、属性データはThe Research Group for Quaternary Tectonic Map (1973)から推定した。解析には、ESRI社製Arc View及びArc Infoを使用した。

#### 3. 結果

日本列島スケールで、活断層データベース及び活褶曲データをもとに求めた歪速度と、既存の文献に示されている活断層による歪速度、地質学的手法及び測地学的手法により求められた歪速度を比較し、それらの違いとその原因について検討した。その結果以下の点が明らかになった。

(1) Kaizuka and Imaizumi (1984)が「日本の活断層」のデータから求めた結果と今回求めた歪速度は、おおまかに見るとほぼ同じである。日本列島スケールでは、第四紀と過去数十万年間の主な断層活動はほぼ同様といえる。

(2) 活断層及び活褶曲データをもとにした解析結果は、グリッドの設定等を変更したため、歪速度の分布の地域性が強調された。歪速度の値が比較的大きい地域は、奥羽山脈沿い、房総～伊豆地域、信濃川中流～上流域、糸魚川-静岡構造線、飛騨地域、根尾川沿い、紀伊半島西部～四国の中央構造線周辺地域などである。値の小さい地域は、北海道北東部、太平洋側、中国地方などである。

(3) 東北日本を横断する断面で見ると、地質断面から求めた歪速度は褶曲が発達する日本海沿岸地域で大きく、それより東側の地域で小さい傾向があるのに対し、活断層及び活褶曲から求めた歪速度は奥羽山脈沿いが相対的に大きい。奥羽山脈の両縁の地域では、今回活断層から求めた歪速度と地質断面から求めた歪速度の値がほぼ同じである。日本海沿岸地域の褶曲活動により急激な短縮が起きたのは第四紀前半ごろで、現在は奥羽山脈両縁で断層活動が活発と考えられる。

(4) 活断層及び活褶曲から求めた歪速度の分布の傾向と、GPS観測結果から求めた歪速度の分布の傾向は、太平洋沿岸地域を除く多くの地域で一致する。

(5) 活断層及び活褶曲から求めた歪速度は $10^{-8}$ /年のオーダー以下であり、GPSから求めた値( $10^{-7}$ /年)より1オーダー以上小さい。主な原因として、弾性歪の存在が考えられる。