

活断層露頭データの応力インバージョン解析から求められた近畿・中部地方の広域 応力場

Regional stress field across Kinki and Chubu regions derived from stress inversion analysis of active fault data

堤 浩之^{1*}, 佐藤 活志¹, 山路 敦¹

Hiroyuki Tsutsumi^{1*}, Katsushi Sato¹, Atsushi Yamaji¹

¹ 京都大学

¹ Kyoto University

活断層データは、地震の発震機構のデータと並んで、広域応力場を復元するために使われてきた（藤田，1968，安藤，1979）。これらの研究では、活断層の分布と変位様式から、アンダーソン型の断層を仮定して最大主応力の方向が求められている。逆断層や横ずれ断層が密集する近畿から中部地方は、概ね北北西から東南東方向の圧縮応力場に置かれており、この方位は微小地震の発震機構から求められた最大主応力の方位と調和的である（安藤，1979）。しかし実際には、純粋な横ずれ断層や縦ずれ断層だけではなく、非アンダーソン型の斜めずれ断層も数多く分布するが、活断層データを使った従来の地殻応力研究では考慮されてこなかった。

構造地質学の分野では、地層中に見られる小断層の姿勢と条線のデータから、応力インバージョン解析によって古地殻応力を復元する研究が行われている（山路，2001）。本研究は、応力インバージョン解析の手法を中部地方から近畿地方に分布する活断層データに適用し、この地域の広域応力場を検討することを目的とした。

解析の対象とした断層は、地震調査研究推進本部が長期評価の対象とした主要断層帯の45番（木曾山脈西縁断層帯）から81番（中央構造線断層帯：金剛山地東縁-和泉山脈南縁）の37断層帯である。これらの断層帯で報告されている断層露頭（自然露頭・トレンチ調査）や反射法地震探査のデータをコンパイルした。カタログの作成にあたっては、個々の断層帯の長期評価文や「日本の活断層」や「近畿の活断層」などの資料集、地質調査所（産業技術総合研究所）刊行の活断層ストリップマップや5万分の1地質図幅などを参照し、可能な限りオリジナルデータが報告された論文や報告書で確認した。

応力インバージョン解析に必要なデータは、断層の走向・傾斜とずれのセンスである。活断層の場合には、断層面上で変位ベクトルが計測されている例はまれであるで、ずれのセンスは変位地形や露頭の情報に基づき、右横ずれ・左横ずれ・逆断層・正断層、およびこれらの混合（右横ずれが卓越するが逆断層成分もあるなど）のように求めた。このような作業を行った結果、約200地点からデータが得られた。このように多くの地点でデータが得られたのは、1995年の兵庫県南部地震以降に、地方自治体や国の研究機関を中心として活断層調査が精力的に行われ、データが蓄積されてきたことが大きい。

これらのデータを使って、応力インバージョン解析により広域地殻応力を推定した（解析の詳細は、佐藤ほか（本大会ポスター発表）を参照）。その結果、ほぼ水平で西北西から東南東方向の1軸とほぼ鉛直な3軸が求められた。見いだされた応力は、従来考えられてきたものと大差ない。重要なのは、非アンダーソン型を前提とした応力解析の結果でこの地域の活断層の動きが矛盾なく説明できることである。すなわち、中部から近畿地方にかけての広い範囲で、一様な応力場にあることを示唆する。また得られた活断層データは、完新世後期の地層を変位させる断層から古琵琶湖層群や大阪層群と基盤岩との境界断層までを含む。これらのことは、現在から数万年（あるいは数十万年）の時間スケールで、応力場がほぼ一定であったことを示している。

安藤雅孝，1979，月刊地球，1，541-546。

藤田和夫，1968，第四紀研究，7，248-260。

山路 敦，2001，地質学雑誌，107，461-479。

キーワード: 活断層, 断層変位データ, 広域応力場, 応力インバージョン解析

Keywords: active faults, fault slip data, regional stress field, stress inversion analysis