

断層面近傍の岩石試料の帯磁率異方性 - 新潟県六日町断層帯南部石打トレンチを例に -

Anisotropy of magnetic susceptibility of rock samples near a fault plane - an example from the Muikamachi fault zone -

櫻井 一樹 [1]; 石川 尚人 [2]; 金 幸隆 [3]

Kazuki Sakurai[1]; Naoto Ishikawa[2]; Haeng Yoong Kim[3]

[1] 京大・人間環境; [2] 京大・人間環境; [3] 東京大地震研

[1] Graduate School of Human and Environmental

Studies, Kyoto University

; [2] Graduate School of Human and Environmental Studies, Kyoto Univ.; [3] ERI, University of Tokyo

新潟県南部に位置する六日町断層帯の活動履歴・実変位量・水平圧縮応力を調べるため、六日町断層帯南部の石打地区においてトレンチ掘削が行われた。六日町断層は、羽越 - 信濃川褶曲帯の東縁に位置する北北東 - 南南西走向に明瞭な縦ずれ変位地形を伴う西傾斜の逆断層である。炭素 14 年代法に基づくと 4650 ± 150 年前以降、2000 年以前に断層活動があり、それ以前は約 9000 年前に断層活動があったと推定されている（金ほか、2006）。断層運動による変形と磁氣的異方性の関係を明らかにするために、トレンチ壁面から採取した試料に対し、磁氣的異方性測定、岩石磁氣の実験を行った。試料は 7cc-プラスチックキューブを用いて、腐食質土壌層及びその上下の砂層中の 29 箇所の地点から計 192 個採取した。全試料に対し、Kappabridge KLS-3S 帯磁率測定システムを用いて、帯磁率異方性 (AMS) の測定を行った。その後、選択した試料に対して、人工的磁化の異方性の測定、磁氣的異方性に寄与する鉱物の同定のための岩石磁氣学的実験を行った。本講演では、主に AMS 測定結果を報告する。

各採取地点の測定データを平均して求めた AMS 楕円体を、露頭で見られる主断層面との距離関係から、主断層近傍部、ヒンジ軸面部、主断層から離れた遠方部の 3 つに分けてまとめると、それぞれ特徴的な傾向が見られた。異方性の度合い (P_j) は、遠方部では平均して約 1.01 と相対的に低く、主断層近傍部では約 1.04 と相対的に高い値を示し、ヒンジ軸面部は約 1.02 と中間の値になっていた。この P_j 値の結果は、断層による変形の度合いを反映しているものと思われる。遠方部の AMS 楕円体の軸方向を見ると、最大軸が南南西に集中し、最小軸と中間軸が西北西から東北東にかけて帯状に分布した。堆積物の場合、AMS に見られるこのような軸方向の分布は、堆積物粒子を回転させる程の速い流れの場で形成された堆積物によく見られ、最大軸に直交する方向が古流向を示すと考えられている。この西北西から東北東の方向は、現在の地形図よりトレンチを通る谷線とほぼ一致する。主断層近傍部の AMS 楕円体の軸方向の分布は、最大軸、中間軸、最小軸の 3 軸ともよいまとまりを示した。中間軸は南北方向に集中し、ほぼ主断層面の走向と一致する。最大軸が主断層面から約 25° 斜交している。これは、粒子が断層運動によって断層面方向に引きずられた影響であると思われる。ヒンジ軸面部の AMS 楕円体の軸方向は、最小軸が東西に集中し、最大軸と中間軸が南北に帯状に分布した。何故このようになるかは不明であるが、原因の 1 つとして、東西方向の圧縮場を反映したものかもしれないと考えている。