

SSS028-10

会場:302

時間:5月26日 11:00-11:15

中央構造線ボーリングコアの脆性小断層における応力履歴と鉱物組成との対比 Correlation stress history with mineral composition at small brittle faults in the borehole core penetrating the MTL

田中 伸明^{1*}, 藤本 光一郎¹, 重松 紀生²
Nobuaki Tanaka^{1*}, Koichiro Fujimoto¹, Norio Shigematsu²

¹ 東京学芸大学, ² 産業技術総合研究所

¹Tokyo Gakugei Univ., ²AIST

日本の陸上で最大の断層である中央構造線(以下MTL)は、長い履歴を持ち、延性領域から脆性領域までの異なる条件で形成した断層岩が分布する。その解析は、物理条件の違いによる多様な断層の挙動の理解につながる。

本研究が対象としている飯高赤桶坑井は、産総研が東南海・南海地震予測のために掘削した坑井(掘削長600m)であり、掘削深度473.9mでMTLを貫通し、上盤に領家帯の花崗岩類、下盤に三波川帯の変成岩が分布する。花崗岩類は、マイロナイト化の後、正断層性の応力場、南北方向の圧縮場の順に、脆性変形の応力場の変遷を経験し、現在の応力場である東西方向の圧縮場へ至ったと推定されている(重松ほか、日本地質学会第117年学術大会での講演, 2010)。さらに、変形構造の解析と変質鉱物の解析を合わせることで、葡萄石の形成の後、正断層性の応力場を経験し、正断層性の応力場と同時期に濁沸石の形成が始まり、現在の応力場の下で終了したと推定されている(藤本ほか、日本地質学会第117年学術大会での講演, 2010)。

本報告では、藤本ほか(2010)の行なった解析のうち、特に変質鉱物についての解析を深化させ、過去の変形・変質環境や履歴のより詳細な復元を目的とする。

ボーリングコアに多数存在する、応力解析済みの脆性の小断層のすべり面から断層物質を採取し、XRDによる鉱物組成の解析を行なった。各深度範囲での試料採取数は、深度140m~220mで約40試料、深度220~320mで約80試料、深度300m~407mで約90試料、深度407m~473.9mで約60試料である(深度範囲の区分は藤本ほか(2010)による)。

解析の結果から、以下のことが確認された。

(ア) すべり面上の鉱物組成と周囲の母岩の鉱物組成とは、構成鉱物はほぼ同じだが、各々の量比が異なる。

(イ) すべり面上の鉱物組成は、巨視的な亀裂系(深度範囲にして数十cm~数十m)単位の熱水活動を反映する。

(ウ) 各すべり面での応力解析結果と鉱物組成とは、一対一対応ではない。すべり面上の鉱物組成は、すべり面形成時あるいはそれ以後の熱水活動の影響を複数回受けている可能性がある。

上記の(ア)~(ウ)を前提として、以下のことが推察された。

(エ) 正断層性の応力場でできたすべり面で、形成後の熱水活動の影響を受けていない場合、すべり面上の鉱物組成は石英が卓越し、炭酸塩鉱物は少ない。

(オ) 南北圧縮場でできたすべり面で、形成後の熱水活動の影響を受けていない場合、すべり面上の鉱物組成は炭酸塩鉱物が卓越し、濁沸石は比較的多く含まれる。

(カ) 東西圧縮場(現在の応力場)でできたすべり面では、すべり面上の鉱物組成は、石英が多いが炭酸塩鉱物も相当量存在し、濁沸石はほとんど見られない。

今後、以上の推察をより確かなものにするために、各応力場でできたすべり面の構造観察、特に複数回熱水活動の影響を被ったと推察されるすべり面の構造観察をする必要がある。

キーワード: 中央構造線, 断層, ボーリングコア, 応力履歴, 断層物質, 鉱物組成

Keywords: Median Tectonic Line, Fault, Borehole core, Stress history, Fault material, Mineral composition