

中央構造線ボーリングコアでみられる変質鉱物と変質条件

Alteration minerals and alteration condition in the borehole core penetrating the Median Tectonic Line

藤本 光一郎^{1*}, 田中伸明¹, 重松 紀生²

Koichiro Fujimoto^{1*}, Nobuaki Tanaka¹, Norio Shigematsu²

¹東京学芸大学, ²産業技術総合研究所

¹Tokyo Gakugei University, 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、地表付近には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露出する。その内部構造解析は、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ことを期待される。

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、上盤には領家帯の花崗岩類、下盤には三波川帯の変成岩が分布する。花崗岩類は、東北東-南南西方向の一軸圧縮場に近い応力場で形成されたマイロナイト化の後に、南北圧縮を経て南北方向の伸張場もしくは、NS方向に45°沈下した方向に最大圧縮主応力を持つ一軸圧縮場で形成したと考えられる脆性変形が重複していることが応力場解析からわかっている(重松ほか、本大会の講演)。変形構造の解析と変質鉱物の解析を合わせると、過去の変形・変質環境や履歴の復元が可能である。

今年の年会においてX線粉末回折から求めた断層帯の鉱物の組合せやその深度分布について報告を行ったが、本報告ではより浅部のデータを加えて報告する。

MTLの上盤側には、確認された調査範囲で、深度範囲で<160m~286m, 330m~370m, 450m~473.9mの3区間に変形帯が分布する。下盤側においては、深度473.9m~555mは片岩起原の破碎帯であり、474.5m~476.4m, 479~479.4mの深度に断層ガウジが認められる。一般的に変形帯ではより変質も強くなっている。

領家帯中の変質鉱物については、深度400mより浅い部分においては緑泥石、濁沸石、方解石が主体となるのに対し、400mより深くなると、沸石や炭酸塩鉱物の量が減るとともに、沸石の種類も方沸石など、やや低温側で産出する鉱物に変化する。一方、三波川帯の断層ガウジについては、方沸石や東沸石をはじめとする沸石類やサポナイト、蛇紋石など、多様な鉱物が産出する。これらの鉱物がどのような条件で形成されたのかについては、産状の観察などと合わせて検討する必要がある。

断層の条線深度に、沸石や緑泥石、方解石などが形成されていることから、これらの変質鉱物の形成温度で脆性的な断層活動も起こったと考えられ、基本的に濁沸石の形成条件である200°C付近の条件で脆性的な断層活動があったと考えられる。

キーワード:中央構造線,断層,ボーリングコア,熱水変質

Keywords: Median Tectonic Line, Fault, Borehole core, Hydrothermal Alteration