

斑レイ岩の交代作用に起因するタルクを伴う 断層の発達過程

松永健義*、安東淳一、DAS Kaushik (広島大・院先進理工)

Faulting process accompanied with talc concentration following metasomatism of gabbro

Takeyoshi Matsunaga*, Junichi Ando, DAS Kaushik

(Hiroshima Univ. Advanced Science and engineering)

【はじめに】 断層ガウジ中にタルクが存在する場合、断層強度が低下し、クリープ滑りが生じることが実験や自然界での実例から報告されている (Moore and Rymer, 2007、Moore and Lockner, 2011 など)。本研究では、福岡県篠栗地域において、変斑レイ岩中に発達するタルクを伴う断層を発見し、その形成過程を明らかにすることを目的とした。本研究は、地殻強度を考察するうえで重要な斑レイ岩の交代作用と断層形成に関する新しい知見をあたえるものと考えている。

【研究手法】 対象とする断層の調査を行い、系統的に岩石を採取した。その後、偏光顕微鏡と SEM を用いた微細組織観察、EPMA による化学組成分析、また画像解析ソフト (ImageJ) を使用し鉱物の量比を算出した。

【結果】 研究対象とした断層は、変斑レイ岩体中(主に普通角閃石、斜長石、チタン石で構成)に発達する緑泥石脈が卓越して認められる幅約 10m の帯状の領域中に存在し、断層面から数 cm の領域は、緑泥石とタルクから構成されていることが明らかとなった。そして、断層面に近づくにつれ、タルクの占める割合が増加する傾向が認められた。興味深

いのは、断層面から約 1mm の範囲において、緑泥石とタルクが塑性変形し形態を変化させていることである。更には、光沢が著しい断層面はタルクのみから構成されている。

【考察】 1) 角閃岩相領域において、斑レイ岩中の普通輝石が普通角閃石とチタン石に変成し変斑レイ岩となった。その後、2) 変斑レイ岩は緑色片岩相領域に上昇し、脈状の領域中に緑泥石を晶出した。3) 緑泥石が卓越する領域において、潜在的な断層面から幅数 cm 内の緑泥石が脱水し、緑泥石とタルクから構成される部分が生じた。この場所では、潜在的な断層面に向かうほど脱水が進行しタルクが増加した。4) 断層運動が生じる直前には、潜在的な断層面から約 1mm の範囲の領域の緑泥石とタルクが、応力集中により塑性変形した。そして、5) 緑泥石とタルクの塑性変形が、応力集中に耐えきれなくなることで断層運動が生じた。断層すべり面がタルクのみで構成されていることは、断層運動中の摩擦発熱により緑泥石の脱水が促進された証拠と考えている。上記した 1)、2)、3) の過程は、流体との関与、すなわち交代作用が不可欠であることを示している。

Keywords: Gabbro, Talc, Metasomatism, Fault

Corresponding author: m213165@hiroshima-u.ac.jp