

愛知県足助断層帯における断層岩類の分布と産状

Distribution and occurrence of the fault rocks along the Asuke Shear Zone, Aichi Prefecture, SW Japan

酒巻 秀彰[1], 高木 秀雄[2]

Hideaki Sakamaki[1], Hideo Takagi[2]

[1] 早大・理工・資源, [2] 早大・教育・地球科学

[1] Resources and Environ. Engin., Waseda Univ., [2] Earth Sci., Waseda Univ.

愛知県三河地方の領家帯伊奈川花崗岩分布地域に存在する足助断層帯(高木, 1997)は, 足助町を中心に NE - SW 方向に伸び, 中央構造線より北西に約 50 km の距離に存在する. 本断層帯は幅数 mm ~ 数 10cm 程度の小断層帯の集合として認定できる幅数 10 ~ 数 100m の断層帯で, 従来カタクレサイト帯として認識されていた断層帯(金折ほか, 1990)のひとつである. 確認されている総延長は約 14km で, 香嵐溪南西側はほぼ巴川に沿って分布する.

足助断層帯が注目される理由は, カタクレサイトに伴い, シュードタキライト, マイロナイト(ウルトラマイロナイト)が密接に伴う小断層帯を構成しており(高木, 1997, 1999), 畑川破碎帯西部の小断層帯とともに内陸地震の震源域(破碎 - 塑性遷移領域)の破壊・変形現象を地質学的に解釈する上で, 重要であるからである. 今回, 足助断層帯南西部の断層岩の分布を確認した結果, 足助断層帯の全体像と断層岩の産状がほぼ明らかになったので, その結果を報告する.

足助断層帯に産する各種断層岩の組み合わせをまとめた結果, 次のようなことが明らかとなった. すなわち, 1) マイロナイト~ウルトラマイロナイトは香嵐溪とその南西約 3km 地点まで, 限られた範囲に分布する. 2) シュードタキライトは香嵐溪の東方約 1km の今朝平から香嵐溪を経て, その西方 9km 地点までの 10km の間で分布が確認された. 3) カタクレサイトは足助断層帯全域に分布し, 確認された断層帯両端部では, カタクレサイトのみが分布する. これらの断層岩を伴う小断層帯は, 露頭状況の程度の違いを考慮に入れても, 巴川本流では多く見られるものの, その支流ではほとんど認められない.

面状カタクレサイトやウルトラマイロナイトの面構造は, ENE - WSW 走向で NW に高角度傾斜している. また, 一部に確認された伸張線構造は, W ~ WSW 方向に 40° ~ 60°で沈下している. また同じ巴川の露頭であっても, 各々の小断層帯はその延長が 100m を超えるものは認められない. 今回, 小断層帯の姿勢を調査したところ, とくに大国橋南西において各小断層帯が足助断層帯全体のトレンドに対し 低角度に斜交して杉型配列をなしていることが明らかになった.

香嵐溪南西の田振および大国橋下の巴川に存在するシュードタキライトの断層脈やカタクレサイトの姿勢は ENE - WSW 走向で NW 方向に 50° ~ 75°傾斜している. シュードタキライトには脈状に連続するものや, ネットワーク状に産するものがあり, その周辺の岩石との接触面は非常に明瞭である. 脈状シュードタキライトの断層脈は多くの場合花崗閃緑岩の面構造にほぼ平行であり, その幅は数 mm ~ 3 cm 程である. 田振では, 部分的に幅 20cm に達するシュードタキライト脈が存在する. 断層脈の長さは脈により様々であるが, 最大で約 10m に達する. またシュードタキライト脈には並列しているカタクレサイトを切っている注入脈や, シュードタキライトどうしが切断した関係を示すものも存在する.

シュードタキライト脈には, マイクロライトやスフェルライト, 杏仁状組織を確認することができ, 同心円状のラミナや周縁急冷相が認められることから, それらが融解した経歴をもつことは間違いない. また, 一部のスフェルライトは引き伸ばされており, 高粘性状態での左横ずれ断層変形が示唆される. その面構造・線構造の姿勢から, W ~ SW 方向に中角度に沈下した左ずれ正断層センスの断層作用があったことが示される. 同様の断層センスは, 香嵐溪付近のウルトラマイロナイトでも読み取れる. さらに, 転石ではあるが, シュードタキライトの中に固結後の延性変形を示唆する組織も認められ, 摩擦熱融解を伴う脆性破碎と塑性変形が繰り返した可能性がある.

足助断層帯における断層岩の杉型雁行配列については, 次のような形成過程を考えることができる. 一般に横ずれの脆性破碎帯が形成されるときには R1 断層面や P 断層面(Logan et al., 1981)が発達する. 単純断層変形の場合は, R1 断層面と P 断層面が互いに補償しあって断層変形が進むものと考えられる. 左横ずれ断層の場合, まず R1 断層面の卓越するミ型配列として小断層帯が形成されることが多いが, 足助断層帯には, 全体の断層帯の方向に対して R1 断層面に相当するものはほとんど確認されず, P 断層面の卓越した杉型配列を示している. P 断層面のすべりが生じると, 断層帯の幅は広がる必要があるが, その側方への広がりが active に生じるのではなく, 全体の断層面に直交する伸張場に呼応する形で passive に断層帯の幅を広げたと解釈することができる. この解釈は, 伸張線構造が示す左ずれ正断層の運動像の結果からも支持される.

このような断層面に直交する伸張場がいつ, どのようなメカニズムで生じたか, については, 今後追求していきたい.