

エシェロン状石英脈の形態的特徴と微細組織

Geometry and microstructure of en echelon quartz veins

石井 和彦[1]

Kazuhiko Ishii[1]

[1] 大阪教育大・理科

[1] Sci. Educ., Osaka Kyoiku Univ

物質の流体への溶解と流体移動を伴う変形様式（溶解・沈殿クリープ）は、地殻浅部から深部まで、広く認められている。しかし、転位クリープや脆性破壊など他の変形様式とどのように競合もしくは協同するのかなど、実際の過程については不明な点が多い。このことが地殻強度断面を推定する際の大きな不確定要素にもなっている。地殻浅部でごく一般的に見られるプレッシャーフリッジや鉱物脈は、脆性破壊と破壊面の変位、物質の溶解・沈殿と流体移動などの過程を経て形成され、溶解・沈殿クリープと脆性破壊の競合・協同の1つの典型例と考えることができる。

石英脈や石英からなるプレッシャーフリッジの微細組織はさまざまで、石英粒子の形態は繊維状・柱状・粒状などがあり、石英のc軸方位も成長方向に平行なものと垂直なもの、さらにランダムなものまである。このような微細組織の多様性は、たとえば、壁面の変位速度とそれを充填する石英の成長速度の大小関係などを反映していると考えられる。一方、石英脈が雁行状に配列したエシェロン状石英脈は、その配列や形態に顕著な規則性があり、形態的特徴から、ある程度その形成過程を知ることができる。したがって、エシェロン状石英脈の形態的特徴と石英微細組織の対応関係を調べることにより、個々の素過程の間の競合・協同関係に関する知見が得られる可能性がある。

以上のような観点から、和歌山市和歌浦に分布する三波川結晶片岩に発達するエシェロン状石英脈の形態的特徴について解析した。現時点では、形態や組織の多様性とそれらの対応関係を明らかにするまでには至っていないが、おもに形態的特徴に関するこれまでの成果を報告したい。

調査地域には、泥質片岩と砂質片岩が分布する。片理面は、ほぼ水平であるが、緩く褶曲し、その褶曲軸は東へ緩くプランジする。また、褶曲軸と平行な線構造が良く発達する。石英脈の方向は、ほぼ南北走向で鉛直に近いものが多く、その一部が雁行状に配列してエシェロン状石英脈を形成している。解析対象としたエシェロン状石英脈は、ほぼ水平な露頭面で雁行状の配列がよく観察される横ずれ型の応力場（最大圧縮軸はほぼ南北）で形成されたものである。エシェロン状石英脈の形態は直線的なものから大きく湾曲したものまである。また、エシェロン状石英脈の形成に伴う変形によって、母岩の線構造が脈配列面にそって、あるいは部分的に大きく屈曲していることがある。今回は、この線構造の屈曲に示される母岩の変形・回転と石英脈の形態との関係を中心に解析した。その結果、雁行状の割れ目が形成され、その割れ目に挟まれた部分の回転と変形に伴い割れ目が開くことによって石英脈が形成され、石英脈の形態は、間隔など割れ目の配置におもに支配されていることが分かった。ただし、すべての石英脈の形態がそれで説明できるわけではなく、一部の石英脈については異なる形成過程を考える必要がある。今後、このような形態、あるいは形成過程の違いに対応して、石英の微細組織がどのように変化しているのかを調べていきたい。