

オマーンオフィオライト北部のはんれい岩層の高温剪断帯

High temperature shear zone in the gabbro unit of the northern Oman ophiolite

田中 真二[1]; 足立 佳子[2]; 戸松 敬[3]; 小原 友弘[4]; 宮下 純夫[5]

Shinji Tanaka[1]; Yoshiko Adachi[2]; Takashi Tomatsu[3]; Tomohiro Obara[4]; Sumio Miyashita[5]

[1] 新潟大・自然研; [2] 新潟大・理・地質; [3] 新潟大・理・地質; [4] ジャパン石油、ジャパン石開; [5] 新潟大・理・地質

[1] Natural Sci., Niigata Univ; [2] Fac. Sci., Niigata Univ.; [3] Dep. Geol., Fac. Sci., Niigata Univ.; [4] JODCO; [5] Dep. Geol., Fac. Sci., Niigata Univ.

オマーンオフィオライトはアラビア半島の東端部に分布する世界最大のオフィオライトである。オマーンオフィオライトのマントルかんらん岩から深成岩体にかけては、様々な規模で延性剪断帯が分布する (Boudier and Coleman, 1980; Pallistar and Hopson, 1981; Ruber, 1988; Boudier et al., 1982; Boudier et al., 1985; Boudier et al., 1988; Nicolas, 1989; Yanai et al., 1990 など)。

はんれい岩中の剪断帯についての詳しい解析例はあまりなかったが、小原ほか(2000 国際学術報告書)により、はんれい岩中にも高温剪断帯が存在していることが報告され、剪断帯の運動像、変形作用と火成作用の時間的關係、火成作用の性格などが明らかにされた。また、Adachi and Miyashita(2003)により、オマーンオフィオライトの火成活動に4つのステージが提案された(海嶺軸ステージ、off-axis ステージ、島弧形成ステージ、大陸への衝突・定置ステージ)。小原ほか(2000 国際学術報告書)は、はんれい岩中の剪断帯のマイロナイト化の時期は、島弧の性格を示す火成活動の後にマイロナイト化が起っていることから、これらのステージのうち、島弧形成ステージ以降であることを明らかにした。

これらの剪断帯は、マイロナイト化とともに再結晶化をしている。すでに述べたように、構造地質学的な検討は小原ほか(2000 国際学術報告書)により行われたが、詳細な変成岩岩石学的な検討は行われておらず、再結晶鉱物の組合せの検討に留まっている。そこで本研究は、これらの剪断帯の鉱物組成の変化を用いた詳細な温度条件の決定などの変成岩岩石学的検討を目的とする。

これらの高温剪断帯は、オマーンオフィオライト北部では、Wadi Zabin、Wadi Fizh、Wadi Sudum などのモホから層状はんれい岩内に数 m から最大 50m の幅で数カ所に分布している。Wadi Sudum においては、これまで調査された中では最大規模の高温剪断帯が南北方向に km わたって追跡される。野外において、高温剪断帯は母岩からシャープにマイロナイト帯に移り変わることが多い。また、剪断の中心から離れた部分で、幅数 cm ~ 20cm ほどの薄い剪断帯がほとんど未変形であるはんれい岩を網目状に包み込んで発達する様子が観察される。鏡下では、単斜輝石、角閃石、斜長石などのポーフィロクラストと淡緑色角閃石、アクチノ閃石、エピソードなどのマトリックスが観察され、変形時の再結晶鉱物である細粒な単斜輝石が観察されることもある。再結晶鉱物組合せからマイロナイト化は角閃岩相高温部から低温部の条件で起ったと考えられる。また、単斜輝石が淡緑色角閃石に置換されており、マトリックス中に再結晶鉱物として淡褐色角閃石が普遍的に観察されることからマイロナイト化は後退変成作用を伴ったことを示す。高温剪断帯が南北に連続的に分布している Wadi Sudum 地域では、モホ付近からはんれい岩層の中部付近まで連続的に追跡されオフィオライト層序の上位と下位で変成温度が異なっている可能性が示唆されている。

オマーンオフィオライト北部において、いくつかの地域に点在する高温剪断帯の詳細な変成温度条件を決定することにより、マイロナイト化の時期と考えられている島弧形成ステージ以降の火成活動やテクトニクスなどに関しての変成温度条件からの考察を試みる。