

オマーン・オフィオライトのシート状岩脈群の構造とセグメンテーション 北部 オマーン山脈・ソハール周辺について

Structure and segmentation of sheeted dykes of Oman Ophiolite - Sohar area, northern Oman Mountains -.

海野 進 [1], 杉山 佳子 [2], 堀田 史子 [2]

Susumu Umino [1], Keiko Sugiyama [2], Fumiko Hotta [3]

[1] 静大・理・生物地球, [2] 静大・理・生物地球環境

[1] Dept. Bio. and Geosci., Shizuoka Univ., [2] Dept. Bio. Geosci., Shizuoka Univ., [3] Dept. Bio. Geosci., Shizuoka Univ.

www.sci.shizuoka.ac.jp/~geo/Staff/Umino_j.html

オマーン北部のシート状岩脈群は概ね南北走向で西に急傾斜する。岩脈群は2つの脆性剪断帯で区切られる延長10 kmと15 kmのセグメントからなる。このうち南のセグメント内には岩脈走向が西に振れる狭い遷移帯が2つある。岩脈の平均層厚は層序的上位で厚くなる傾向がある。またWadi Jiziから北方へ向けて増加する。全岩化学組成も北方では分化したものが出現する。これは、Wadi Jizi 南方にマグマの供給中心があり、調査地域北縁のWadi Fizhに伝播性拡大軸の先端があったためと考えられる。

アラビア半島東縁のオマーン山脈にそって分布するオマーン・オフィオライトのうち、オマーン北部ソハール周辺の延長60 kmに及ぶシート状岩脈群の構造とセグメンテーションについて調査した。

岩脈は概ね南北走向で西に急傾斜するが、局地的には50-60°と緩傾斜であったり、東傾斜の場合がある。上位の溶岩層と岩脈は貫入関係と断層で接し、両者の境界は鉛直方向に100 m以上の起伏がある。深成岩体 - 岩脈群の遷移帯（ルーフゾーン）は厚さ30 m足らずで、100%岩脈から斑点状や葉片状の単斜輝石を有するガプロを経て、ほとんど岩脈のないドレイイト組織を持ったガプロに移り変わる。葉片状ガプロ中では玄武岩やドレイイトの岩脈が破片となって混成作用を受け、斑点状ガプロへと組織を変化させていく様子が観察できる。下位のドレイイト質ガプロでは、粗粒のガプロペグマタイトがパッチ状ないしネットワーク状にホストのドレイイト質ガプロおよび急冷縁を欠く岩脈の双方に貫入する。これらの下位には要理構造を有する均質なガプロが現れることがある。岩脈はほとんど全て無斑晶質であり、シート状岩脈群の上部では多くが細粒～粗粒の玄武岩組織を有するが、中部から下ではドレイイト組織を示す。岩脈群最下部からルーフゾーンにかけては粗粒化が顕著で、マグマ溜り直上の高い温度勾配と調和的である。

マッピングした2509枚の岩脈のうち、両側に急冷縁を有するもの60.4%、片側のみ急冷縁を有するもの26.2%であった。これらのうち両側とも他の岩脈に貫入されているものを数えず、片側のみ急冷縁を有するもの2枚を一つと数えて岩脈の数を補正すると、1844枚となる。そのうち、単純岩脈は99.2%を占め、重複岩脈が0.5%、リムに縞状構造を有するものが0.3%であった。また、複合岩脈も稀に存在する。両側とも急冷縁を有する単純岩脈の層厚は71.3 cm、片側のみ急冷縁のある岩脈の層厚を2倍して元の厚さとして推定した単純岩脈全体の平均層厚は、97.2 cmである。そのうち1 m以下のものが64.2%を占め、20 cm以下の薄い岩脈でも27%に達する。Wadi Jizi以北では、岩脈の平均層厚は層序的に上位程厚くなる傾向がある。また、拡大軸方向の変化を見ると、北に向けて42 cmから144 cmへと顕著に増加する。

Wadi Jiziよりも北のブロックでは、岩脈群は2つの脆性剪断帯で区切られる延長10 kmと15 kmのセグメントからなる。各セグメント内では走向はほぼ一定で、NNWないしNS～NNEである。境界をなす剪断帯はNW-WNW走向で、層序的下位のガプロでは延性剪断帯に、マントルカンラン岩中では線構造の発達したテクトナイト帯に続く。剪断帯では深成岩体、シート状岩脈群、溶岩層が薄く、岩脈の発泡、100 m以上の落差を有する正断層などの異常が認められる。これは沈み込みステージのAlley Unit (V2溶岩)の分布を支配していることから、Alley堆積以前(拡大軸の近傍)で生じた構造である可能性がある。また、2つのうち南のセグメント内の主要な部分ではNNE走向であるが、岩脈走向がNNWに振れる、延長1-2 kmの狭い遷移帯が2つ存在する。遷移帯と主要部の間には、セグメント境界のような顕著な剪断帯は認められない。従って、この遷移帯は初生的な海嶺軸の微細な折れ曲がりや火山体間の凹地に対応する可能性がある。

全岩の主要元素では、TiとPがほぼ一定の比を示し、Mg#と逆相関することから、これらの値を結晶分化の尺度として用いることができる。これまでのところWadi Jizi以北では、北に分布する岩脈の組成範囲が広く、南では未分化なものが出現する傾向がある。このことは北方へ向けて平均層厚が厚くなること、調査地域北縁のWadi Fizhには伝播性拡大軸の先端が存在すること(宮下, 1998)、Wadi Jizi南のWadi Farfarにマグマの供給中心があること(荒井, 1998)と調和的である。