

ポロシリオフィオライトの上昇定置プロセス - 変成温度構造からのアプローチ

Uplift-emplacement process of the Poroshiri ophiolite-An approach from the metamorphic thermal structure

田中 真二 [1]; 宮下 純夫 [2]

Shinji Tanaka[1]; Sumio Miyashita[2]

[1] 新潟大; [2] 新潟大・理・地質

[1] Niigata Univ; [2] Dep. Geol., Fac. Sci., Niigata Univ.

ポロシリオフィオライトは、北海道の日高変成帯の西側に、南北に帯状に分布し、マントルかんらん岩から溶岩層まで完全なオフィオライト層序を有している(宮下, 1983)。

本オフィオライトは、日高変成帯の上昇を伴う南北方向の右横ずれ剪断と同時期に、緑色片岩相から角閃岩相の累進変成作用を被っている(Jolivet and Miyashita, 1985; Komatsu et al., 1989; 新井・宮下, 1994)。

この上昇と同時の変成作用の変成温度構造は、西縁部で急激な温度上昇が全域で見られ、その東部は地域により異なっている(小山内ほか, 1986; 木崎, 1990MS; Kizaki, 2000MS; 田中, 2006MS)。これらの変成温度構造の地域的な違いと原岩構造や断層運動との関係から上昇定置プロセスを検討する。

ポロシリオフィオライトの原岩構造は、宮下(1983)により推定されている。また、北部のチロロ川については、田中(2006MS)により新たに推定された。各地域において、原岩構造と変成温度構造の関係について述べる。

南部の春別川、中央部の新冠川流域の原岩構造は、西縁部から中央部まで、急傾斜の逆転した単斜構造、中央部から東側は東へ上位に向かう大局的には急立した背斜構造が推定される。西縁部の急激な変成温度構造は原岩構造と一致しているが、東部は一致していない。中央部の額平川流域では、オフィオライトの下部を構成する集積岩類が広く分布している。変成温度構造は、西縁部で急激に上昇し、中央部で最高温度を示す。北部のチロロ川流域の原岩構造は、西部で閉じた軸面が東へ急傾斜した背斜構造、東部で緩い向斜構造が推定される。本地域の変成温度構造は、西縁部で急激な上昇を示し、中央部の断層をはさんで温度のギャップが認められる。

これらの変成作用の熱源は、東側に存在している日高変成帯下部と考えられている。西縁部の急激な温度勾配の成因は、日高変成帯からの熱拡散している間に上昇した中央部の高温な岩石の熱拡散によるものと説明されている(小山内, 1986; 在田, 1986; 木崎, 1990MS; 2000MS)。額平川の中央部で最高温度を示す変成温度構造は、より高温の条件下で熱拡散を受けた下部の岩石の急速な上昇によると考えられる(Kizaki, 2000MS)。

以上述べたように、ポロシリオフィオライトの変成温度構造は、地域毎に異なった特徴を有している。これらの違いについて考察する。南部の春別川、中央部の新冠川流域では、連続的な温度変化を示し、中央部の断層により、下部の岩石が上昇し、熱拡散が終了した後にはそれらの断層が活動していないことを示す。中央部の額平川流域では、中央部の最高温度の周囲の岩石で、連続的に温度がやや低下している。このことから、断層により高温の岩石が上昇し、周囲に熱が拡散した後には断層の活動が無いことを示唆している。一方、チロロ川流域は、変成温度構造が連続的ではなく、断層による温度の差がみられることから、熱拡散が終了した後も断層が活動したことを示す。

また、チロロ川流域の南部には変成集積岩が分布している。これらの変成集積岩は、チロロ川流域よりも低い変成温度が推測され、額平川で中央部にみられる高い温度を示す変成集積岩とは一致しない。このチロロ川流域の岩相と温度の関係は、変成作用の前に東部の向斜構造が形成され、オフィオライト層序の下位の集積岩がより浅部で日高変成帯から熱拡散を受けたことにより説明される。