

蛇紋岩と泥質変成岩の交代作用に伴う流体の生成：西彼杵変成岩類の例

Devolatilization by metasomatism between serpentinite and metapelite: an example from the Nishisonogi metamorphic rocks, Japan

森 康[1]

Yasushi Mori[1]

[1] 北九州市立自然史・歴史博物館

[1] Kitakyushu Mus. Nat. Hist. Hum. Hist

近年、変成作用における流体の生成過程として岩石混合の重要性が指摘されている(例えば、梶原ほか, 1994; 後藤ほか, 1994; 榎並ほか, 1997)。特に構造運動によりインコンパチブルな岩石が接触する機会が多い蛇紋岩メランジでは、岩石混合により生み出された流体が物質と熱の移動や岩石の変形を促進する可能性がある。本研究は、蛇紋岩メランジにおける岩石混合のアナログとして蛇紋岩と泥質変成岩の間の反応帯に着目し、交代作用に伴う流体の生成について検証する。

研究対象は、九州西部に分布する西彼杵変成岩類中の反応帯である。西彼杵変成岩類は、緑簾石青色片岩亜相に属する泥質片岩と塩基性片岩を主体とし、それらに構造的に貫入した蛇紋岩を伴う。蛇紋岩と泥質片岩の境界には厚さ数 m の反応帯が発達し、そこから蛇紋岩側にマグネサイト+石英脈が、泥質片岩側にドロマイト脈が派生している例が見られる。反応帯を横切る脈は見られない。脈を充填する鉱物は、一般に自形～半自形で脈壁から中央に向かって垂直に成長している。マグネサイト+石英脈には、脈壁に沿って多角形石英粒子の層を持つものがある。この石英層は、脈壁と平行な蛇紋石包有物の縞を含む。これらのクラックシール構造は、脈が水圧破砕により形成されたこと、脈の開口と治癒がある程度の長期間にわたり繰り返し起きたことを示す。

反応帯と脈の成因的関係を検証するために、反応帯とマグネサイト+石英脈中の流体包有物(液+気泡)の均質化温度を測定した。その結果、初生包有物の均質化温度は両者とも 140～145 C に集中した。均質化温度の一致は、反応帯と脈が同時に形成されたことを示唆する。また、形成温度圧力は、初生包有物の均質化温度とドロマイト-方解石地質温度計から 0.4 GPa、350 C と推定された。

反応帯とそのプロトリスの化学マスバランスを計算した。反応帯を構成する鉱物層の厚さ、全岩化学組成、密度を測定した。また、各鉱物層のプロトリスを副成分鉱物の特徴などから判定した。これらの情報をもとにアイソコン法(Grant, 1986; Baumgartner & Olsen, 1995)を用いてマスバランス計算をおこなった。その結果、反応帯は、プロトリスに比べて SiO₂、K₂O、H₂O などの成分に枯渇していることが明らかになった。これらの成分は、流体として反応帯から開口脈を通じ放出されたと考えられる。

Baumgartner, L. P., Olsen, S. N. (1995) *Economic Geology*, 90, 1261-1270.

榎並正樹, 後藤篤, 東野外志男 (1997) 日本地質学会第 104 年学術大会講演要旨, 212.

Grant, J. A. (1986) *Economic Geology*, 81, 1976-1982.

後藤篤, 梶原圭太郎, 相馬恒雄, 金子一夫 (1994) 岩鉱, 89, 154.

梶原圭太郎, 後藤篤, 相馬恒雄, 金子一夫 (1994) 岩鉱, 89, 153-154.