

四国三波川変成帯における低変成度岩類の鉱物組み合わせと鉱物組成

Mineral assemblages and mineral compositions of low-grade metamorphic rocks in the Sanbagawa metamorphic belt, Shikoku

坂口 真澄[1]

Masumi Sakaguchi[1]

[1] 高知大・理・応用理学

[1] Department of Geology, Kochi University

はじめに：四国三波川変成帯主帯及び主帯から南縁帯にかけての低変成度岩類の研究は、汗見川-白滝地域 (Nakajima, 1982) 及び思地-長沢地域 (Nakajima et al., 1977) で行われている。三波川低変成度岩類の研究は、三波川帯に広く分布する低変成度岩類の広域的な広がりと同帯の南に分布する御荷鉾帯及び秩父累帯北帯との関連性を示す上においても重要であり、より広域的な研究が必要であると考えられる。本発表では、三波川帯別子ナップに属する徳島県祖谷地域、高知県豊永地域と愛媛県二名地域および大歩危ナップに属する愛媛県新宮地域の塩基性岩の鉱物組み合わせと鉱物組成から考えられる低変成度岩類の変成作用について述べる。

鉱物組み合わせ：各地域は、泥質片岩中にザクロ石と黒雲母を含まず緑泥石帯に属する。塩基性岩の鉱物組み合わせは、緑簾石+パンペリー石+アクチノ閃石と緑簾石+アルカリ角閃石+アクチノ閃石+赤鉄鉱組み合わせが一般的に見られる。また、祖谷地域では三波川帯主帯から報告のない緑簾石+アルカリ輝石+アクチノ閃石+赤鉄鉱+石英+曹長石と緑簾石+アルカリ輝石+アルカリ角閃石+アクチノ閃石+赤鉄鉱+曹長石組み合わせも含む。それぞれの鉱物組み合わせは、Tagiri et al. (1992) の Schreinemakers の束より、パンペリー石-アクチノ閃石相に属している。

鉱物組成：緑簾石+パンペリー石+アクチノ閃石 (+緑泥石+石英+曹長石) 組み合わせ中の緑簾石とパンペリー石は、緑泥石の X_{Fe} がほぼ一定であるならば、変成温度の増加とともに、Al が増加し (Nakajima et al., 1977)、また、緑泥石も変成温度の上昇とともに Al が増加することが知られている (Caritat et al., 1993 など)。そこで、緑簾石 (EpX_{Fe3+})、パンペリー石 (全 Al) と緑泥石 ($ChIX_{Fe}$, ChI 地質温度計: Cathelineau, 1988) を用いて各地域の変成温度の変化を見積もる。まず、 $ChIX_{Fe}=0.45\sim 0.56$ におけるそれぞれの地域の変成温度の各指標 (EpX_{Fe3+} 、パンペリー石の全 Al と ChI 地質温度計) は、新宮地域 (0.13~0.40, 4.05~4.94, 295~340 °C)、祖谷地域 (0.21~0.39, 3.98~4.87, 260~325 °C) と豊永地域 (0.21~0.36, 4.44~4.68, 275~333 °C) を示し (二名地域は分析予定)、汗見川-白滝地域 (Nakajima, 1982) 及び思地-長沢地域 (Nakajima et al., 1977) の EpX_{Fe3+} は、それぞれ 0.17~0.35 と 0.25~0.40 を示す。また、南縁帯に属する思地地域のみ EpX_{Fe3+} に注目すると、Banno (1998) は、0.30~0.39 と報告していることから、南縁帯に属する思地地域は、三波川帯主帯の長沢地域より低い EpX_{Fe3+} を示す。

変成作用と熱構造：三波川帯主帯に分布する低変成度岩類は、塩基性岩において、赤鉄鉱+パンペリー石の鉱物組み合わせが認められず、Nakajima et al. (1977) で示された不連続反応 (パンペリー石+赤鉄鉱 = 緑簾石+アクチノ閃石+H₂O) より低温側の変成作用を受けていない。祖谷地域において、アルカリ輝石+緑泥石を含む鉱物組み合わせを示すものの、御荷鉾帯及び関東山地 (Maruyama & Liou, 1985, Hirajima, 1983 など) で報告されているアルカリ輝石+パンペリー石+緑泥石+石英組み合わせなどの典型的なアルカリ輝石+緑泥石垂相と対比されるものではないことから、鉱物組み合わせによる明確な変成度の区分は行えない。そこで、緑簾石+パンペリー石+アクチノ閃石組み合わせ中の鉱物組成から変成度の区分を行うと、パンペリー石-アクチノ閃石相の変成作用を受けた地域は、高温 (汗見川-白滝と新宮地域)、中温 (祖谷と豊永地域) と低温 (思地-長沢地域、さらに低温の思地地域) の3地域に分けることができる。そして、これらの結果から、三波川変成帯において最も変成度の低い地域は、地質層序的に見かけ上、最も下位の 大歩危ナップ に属する新宮地域ではなく、思地-長沢地域などの御荷鉾帯及び秩父累帯北帯に近い地域であると考えられる。