

地質学セミナー

日時:6月3日(水)

17時~

場所:総合研究棟B棟 110 教室

南インドMadurai岩体北部Vellapatti地域、Nathamedu地域のMg-Al岩にみられる超高温変成作用

発表者① 岩石学分野2年 清水 恒子

南インドグラニュライト地塊は超高温変成作用の証拠を示すグラニュライト岩体 (Madurai岩体 (MB)、Trivandrum岩体など) と、それらを取り囲む剪断帯 (Achankovil剪断帯、Palghat-Cauvery剪断帯 (PCSZ) など) によって構成されている。近年の岩石学的研究により、PCSZのNamakkal地域からは高压変成作用を示す証拠 (ザクロ石+コランダム共生、Mgに富む十字石、エクロジャイト、様岩石) が報告された (Shimpo et al., 2006; Sajeev et al., 2008)。

また、MB南部のRajapalayam地域 (Tateishi et al., 2004)、中央部のGanguvarpatti地域 (Sajeev et al., 2001; Tamashiro et al., 2004) とKodaikanal地域 (Tadokoro et al., 2007)、北部のKarur地域 (Tsunogae and Santosh, 2003) から超高温変成作用を示す証拠 (サフィリン+石英、スピネル+石英、斜方輝石+珪線石+石英、Al₂O₃に富む斜方輝石など) が発見された。特に本研究の調査地域であるKarur周辺ではサフィリンを含む超高温変成岩が多数報告されている。しかしこれらの岩石は産状が断片的なため周囲の岩石との関係が不明であり、超高温変成作用がMBの変成作用全体のどの時期に対応しているのか未だ明らかになっていない。そこで本研究では、Madurai岩体北部のVellapatti地域、Nathamedu地域に産する高度変成岩類の地質調査および岩石学的研究を行い、地質図および断面図を作成した。その結果、超高温変成作用を支持する鉱物組み合わせとピーク変成温度条件を得たため、ここに報告する。

Vellapatti地域ではENE-WSW方向に卓越した黒雲母角閃石片麻岩の面構造に沿ってMg-Alに富む金雲母片麻岩や堇青石片麻岩が幅100m長さ500m以上の層状に存在し、その中に黒雲母およびサンストーンを含むペグマタイトが調和的に貫入している。また、Mg-Al岩に沿った黒雲母角閃石片麻岩中にはブーダン状の角閃岩が連続的にみられる。したがって、Mg-Al岩は周囲の片麻岩とともに同一の変成作用を受けていると考えられる。

Vellapatti地域に産出するMg-Al岩の主な構成鉱物は、(1)白雲母、サフィリン、スピネル、ルチル (2)ゼードル閃石、普通角閃石、斜長石、堇青石、サフィリン(、コランダム) (3)堇青石、サフィリン、珪線石、ゼードル閃石 (4)斜長石、堇青石、石英、珪線石である。(1)の金雲母は粗粒 (~20 mm) で自形を呈する。スピネル-サフィリン地質温度計を用いて形成温度条件を計算した結果、880-1040°Cという超高温変成作用を支持するピーク変成温度条件を得た。

Nathamedu地域に産出するMg-Al岩の主な構成鉱物は、(1)ゼードル閃石、ザクロ石、斜長石、石英、ルチル (2)コランダム、堇青石、ゼードル閃石、サフィリン、黒雲母 (3)ゼードル閃石、ザクロ石、斜方輝石、サフィリン、堇青石、斜長石、石英、藍晶石/珪線石、ルチルである。(3)からは、MB北部から初めて藍晶石が珪線石に囲まれているような組織が見つかった。これは、藍晶石の安定領域から珪線石の領域への減圧が起こった可能性を示唆している。また、MB北部から初めての報告となる斜方輝石+珪線石+石英の組み合わせも見つかった。この周囲には堇青石が形成されていることから、藍晶石→珪線石、斜方輝石+珪線石+石英→堇青石と反応が起こったことが考えられる。

以上の結果、本地域は藍晶石の安定領域における高压の累進変成作用後に約1000°Cに達する超高温変成作用を受けたといえる。これはMadurai岩体の他の地域で報告されているピーク変成温度条件 (Tateishi et al., 2004、Tsunogae and Santosh, 2006など) と調和的であり、これによりMadurai岩体北部およびPCSZ全体が初期の高压変成作用とその後の超高温変成作用を被った可能性が明らかになった。これは、 Gondwana大陸形成最終段階におけるプレートの沈み込みと大陸衝突に関係していると考えられる。

(座長; 増川 恭子)

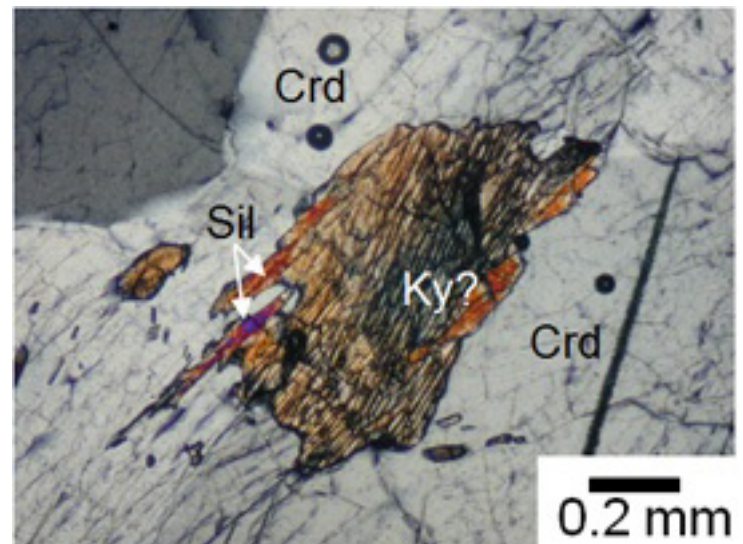


図 珪線石に囲まれた藍晶石