

2014年度第10回

日時：10月22日(水)16:30～



地質学セミナー

場所：総合研究棟 B110

南インド Palghat-Cauvery 縫合帯の Vadugappatti 地域に産出するざくろ石 - 単斜輝石岩の 変成作用および流体包有物に関する研究

発表者：飯沼 美奈子 (岩石学分野 M1)

南インド Palghat-Cauvery 縫合帯 (PCSZ) は、北部に位置する太古代 Dharwar クラトン (微小大陸) と南部に位置する原生代グラニュライトブロック (島弧) の衝突帯時に形成された新原生代末期～古生代初期の縫合帯であるとされている (Santosh ほか、2009、2011)。PCSZ の主要構成岩相の一つであり、オフィオライトの断片と推測されているマフィック～超マフィック岩は、新原生代における Gondwana 超大陸の集積に伴う沈み込みにおける原岩形成過程および最終衝突時の変成作用を記録していると考えられる (Yellappa ほか、2011、2014; Santosh ほか、2012、2013; Koizumi ほか、2014)。本研究では、PCSZ 中部に位置する Namakkal 地域の Vadugappatti 周辺に産出するざくろ石 - 単斜輝石岩に関して、岩石記載、変成反応組織の解析、シュードセクション法による温度圧力経路と最高到達温度圧力条件の推定、ならびに流体包有物の加熱冷却実験を行った結果を報告する。

研究地域のざくろ石 - 単斜輝石岩は粗粒のざくろ石、単斜輝石、斜方輝石、斜長石を主要な造岩鉱物とし、特徴的な鉱物反応組織としてざくろ石と石英からなるシンプレクタイト組織が単斜輝石と斜長石の周囲にみられる。この組織の形成は、単斜輝石 + 斜長石 → ざくろ石 + 石英という反応の進行で表すことができ、等圧減温に近い温度圧力変化を示唆するものである。さらに、PCSZ 内で普遍的に見られる減圧組織である初生的なざくろ石の分解による輝石と斜長石のコロナ組織を伴う岩石も同地域に存在することから、Vadugappatti の岩体は一般的な大陸衝突帯で特徴的な時計回りの変成温度圧力経路をもち、時に高压条件からの減圧と、それに続く等圧減温の記録を保持していると推測される。

次に流体包有物の分析結果を報告する。Vadugappatti のざくろ石 - 単斜輝石岩中に存在し、変成作用において形成されたと考えられる石英中の初生流体包有物の組成は、ほぼ純粋な CO₂ であった。ピーク変成作用以降の変成温度圧力条件を保存していることが期待される。先行研究において報告されている PCSZ の CO₂ 流体包有物を含む塩基性グラニュライトの変成年代は太古代である (Santosh ほか、2011; Ram Mohan ほか、2013)。一方で、Vadugappatti 地域近傍の Aniyapuram 地域からは先行研究において新太古代～古原生代の火成作用と中期新原生代 (650 Ma) の変成作用が報告されていることから (Koizumi ほか、2014)、Vadugappatti 地域も同時期に変成作用を被ったと推定される。よって本研究は中期新原生代の変マフィック岩からの初めての CO₂ 流体包有物の報告となる。Vadugappatti の CO₂ 流体の均質化温度は -17.3℃～-4.4℃と後退変成作用の圧力条件の保存を示唆するものであり、そこから算出される圧力幅は 700℃において 4.9 kbar～6.0 kbar である。これはざくろ石 - 斜方輝石温度計により得られる後退変成作用時の温度条件と P-T 図上において調和的な結果を示す。したがって、これら CO₂ はピーク変成作用後の圧力減少とそれに続く等圧減温の過程で取り込まれたと考えられる。

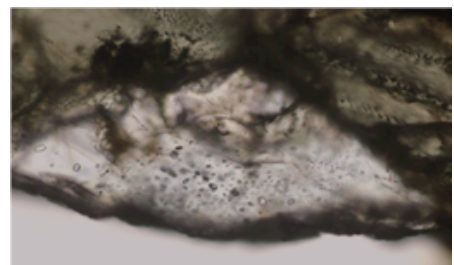


図. Vadugappatti に産出するざくろ石 - 単斜輝石岩の石英中の CO₂ 流体包有物

次回のお知らせ

日時：10月29日16時30分～, 場所：総合研究棟 B110

発表者 奥脇 亮 (地球変動科学 M1)

連絡先

小林 翼 (生物圏変遷科学 M1)

池端 慶 (岩石学) ikkei@geol.tsukuba.ac.jp

平本 潤 (哺乳類生物学 M1)

遠藤 雄大 (岩石学 D1) tendo@geol.tsukuba.ac.jp