

地質学セミナー

日時:6月 22日(水)

17時~

場所:総合研究棟B棟 110 教室

ゴンドワナ造山帯に産出する苦鉄質グラニュライトの温度圧力経路：南インドおよび東南極の例

発表者2

岩石学分野

齋藤 陽介

南インドの Palghat-Cauvery Suture Zone (PCSZ) と東南極の Lützow-Holm 岩体 (LHC) はゴンドワナ超大陸の集合に関連した造山運動により形成された変成帯であり、幅広く高度変成岩が露出している。これまで PCSZ を対象にした研究では、PCSZ の変成岩は高圧条件から減圧後に高温—超高温変成作用を受けるような時計回りの温度圧力経路を取る(例えば Tsunogae et al., 2011; Saitoh et al., 2010)。例えば PCSZ 中部の Perundurai 地域に産出する苦鉄質グラニュライトは、12 kbar を超える高圧条件から等温減圧するような時計回りの温度圧力経路を示す(Saitoh et al., 2010)。一方 LHC は、Lützow Holm 湾周辺に位置し、東西約 250 km の幅を持ち、角閃岩相からグラニュライト相へと変成度が東から西へと上昇するような温度構造を示すことがわかっている (Hiroi et al., 1991)。反応組織や鉱物組み合わせ、地質温度圧力計のデータによると、LHC は PCSZ と同様に時計回りの温度圧力経路を取ることが分かっている。これまでの変成温度圧力経路に関する研究はほぼ LHC 全体でなされているが、LHC で最高変成度を示すと考えられている Rundvågshetta (Yoshimura et al., 2008) より西側のデータはほとんどない。加えて LHC には産出量が比較的少ない苦鉄質・超苦鉄質グラニュライトや角閃岩からの温度圧力経路を報告した例は少ない(Hiroi et al., 1991)。従って LHC 内部で記載例が少ない Rundvågshetta 以西の露岩地域から苦鉄質グラニュライト等を用いて温度圧力経路を推定することが求められている。

本研究で新たに報告する高圧苦鉄質グラニュライトは LHC の最高変成度を示す Rundvågshetta から約 25 km 離れた Austhovde から産出する。このグラニュライトは珪長質片麻岩中に 3m 程度のブロックとして産出し、主にザクロ石、単斜輝石、石英、斜長石、斜方輝石からなる。ザクロ石・石英・単斜輝石の粒間を斜方輝石と斜長石が埋めていることが特徴である。この組織は、ザクロ石+単斜輝石+石英⇒斜方輝石+斜長石 という反応が起こったことを示唆する。また別のサンプルでは、ザクロ石とホルンブレンドの間に斜方輝石と斜長石からなる細粒のシンプレクタイトの発達が見られる(図1)。これはザクロ石+ホルンブレンド+石英⇒斜方輝石+斜長石+水 という反応が進行したことを示す。地質温度計により変成条件を見積もった結果、800-840°C 12-13kbar の高圧条件から、850-870°C 8-9 kbar 程度の圧力まで減圧するような時計回りの温度圧力経路を示すことが分かった。本研究で報告した高圧グラニュライトの存在は、ゴンドワナ造山帯が大陸衝突帯であるとするモデルと調和的である。Suda et al., (2008) は、LHC の苦鉄質・超苦鉄質岩の起源を推定し、LHC が沈み込みにもなって形成された地質体だと指摘した。これは本研究で得られた結果と調和的である。また、本研究で得られた温度圧力経路は PCSZ のものと類似していること、二つの地域から高圧グラニュライトが産出することから、これらの地域はゴンドワナ超大陸形成に伴う沈み込みや衝突によって形成された一連の地質体であると考えられる。

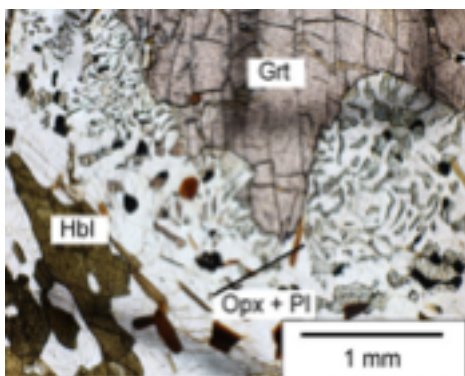


図1 マフィックグラニュライトの反応組織。東南極 Austhovde 産。

次回のお知らせ

日時: 6月29日(水) 17時より

発表者: 佐々木 智弘 (地球物性科学 M2)
田口 政樹 (地球変動科学 M2)

連絡先

下野 貴也 (地球物性科学 D2)
t_shimono@geol.tsukuba.ac.jp
上松 佐知子 (生物圏変遷科学)
agematsu@geol.tsukuba.ac.jp