

## 東南極セールロンダーネ山地の変成岩類に含まれる石英中の Ti 固溶量から復元される変成条件とジルコン U-Pb SHRIMP 年代の対応

Ti solubility in quartz and zircon SHRIMP U-Pb ages of metamorphic rocks from the Sor Rondane Mountains, East Antarctica.

# 足立 達朗 [1]; 外田 智千 [2]; Dunkley Daniel Joseph[2]; 本吉 洋一 [3]; 小山内 康人 [4]; 豊島 剛志 [5]; 馬場 壮太郎 [6]; 中野 伸彦 [4]

# Tatsuro Adachi[1]; Tomokazu Hokada[2]; Daniel Joseph Dunkley[2]; Youichi Motoyoshi[3]; Yasuhito Osanai[4]; Tsuyoshi Toyoshima[5]; Sotaro Baba[6]; Nobuhiko Nakano[4]

[1] 総研大・極域科学; [2] 極地研; [3] 極地研; [4] 九大・比文・地球変動; [5] 新潟大学・大学院自然科学; [6] 琉大・教 [1] Sokendai; [2] NIPR; [3] Natl. Inst. Polar Res.; [4] Earth Sci., Kyushu Univ.; [5] Grad. Sch. Sci. & Tech., Niigata Univ.; [6] none

東南極セールロンダーネ山地は、分布する変成岩類の岩相および変成度の違いによって北東部グループと南西部グループに区分されている (Osanai et al. 1992)。北東部グループには、800~900 °C, 7~8Kbar に達するピーク変成作用を受けた岩石が産出するが (e.g. Asami et al. 1992; Asami et al. 2007), 多くは大規模な加水作用を伴う後退変成作用の影響を強く受けている。これら変成岩中の石英にはルチルの離溶組織がしばしば見出される。石英中の Ti 固溶量は温度依存性があることが実験的に確認されており (Wark&Watson 2003; Kawasaki&Osanai 2008), こうした離溶組織は変成作用のピークに近い条件で石英中に固溶していた Ti が冷却過程でルチル結晶として晶出したことを示す。そこで離溶ルチルを含む石英について、EPMA を用いた定量分析をおこない、離溶前後の Ti 固溶量の復元と平衡温度の推定をおこなった。その結果、北東部グループの後退変成作用を受けている岩石からも 800~850 °C の変成温度条件が見積もられ、北東部グループは全域的にグラニュライト相の変成作用を受けていたことが明らかとなった一方で、ピーク変成条件が角閃岩相付近である岩石も存在することが確認された。南西部グループの変成岩からは、石英中の Ti 固溶量から推定された温度でも 600 °C 以上の温度条件は見出されず、これまでに得られている角閃岩相以下の変成条件の見積りと調和的である。

次に、北東部グループと南西部グループの変成作用の関係を探るため、二次イオン質量分析計 (SHRIMP) を用いたジルコンの U-Pb 年代測定を行った。SHRIMP によるジルコン年代測定は Shiraishi et al (2008) では、1000Ma, 900Ma の原岩形成年代と、およそ 650~600Ma と約 550Ma の変成年代が報告されているが、変成条件と年代値との関係は明瞭ではない。本研究では北東部、南西部両グループの珪長質片麻岩、泥質片麻岩 (全 13 試料) について分析を行った。その結果、北東部に分布する岩石のうち、グラニュライト相の変成作用を記録している試料からは、650-600Ma の変成年代が得られ、グラニュライト相の条件を記録していない試料からは、700Ma, 640-540Ma, 560Ma の変成年代が得られた。一方、南西部グループに分布する角閃岩相以下の条件を示す岩石からは、600Ma, 550Ma の変成年代が得られた。この結果のうち、北東部グループのグラニュライト相変成作用の年代が 650-600Ma であること、南西部の変成作用が 550Ma であることは、Shiraishi et al. (2008) で示唆された結果と調和的である。一方で北東部グループに点在する、グラニュライト相変成作用を記録していない岩石が示す年代、南西部グループから得られた 600Ma の年代は、これまで考えられてきたセールロンダーネ山地の構造区分を見直す必要があることを示しているかもしれない。