

東南極，リュツォ・ホルム岩体に産出する花崗岩質岩の記載岩石学的・年代学的研究

Petrographic and chronological study of granitic rocks in the Lutzow-Holm Complex, East Antarctica

西 奈保子[1], 加々美 寛雄[2], 川野 良信[3]
Naoko Nishi[1], Hiroo Kagami[2], Yoshinobu Kawano[3]

[1] 佐大・教, [2] 新大・自然, [3] 佐大・文教・環境基礎

[1] Saga Univ, [2] Grad.Sch.Sci.Tech., Niigata Univ., [3] Fac. Cul. Edu., Saga Univ.

リュツォ・ホルム岩体はプリンスオラフ海岸沿岸からリュツォ・ホルム湾にかけて広がるカンブリア紀の高変成度変成岩体である。

今回、リュツォ・ホルム岩体の角閃岩相からグラニュライト相の計 12 地域の花崗岩類を対象とし、鏡下観察・モード測定・全岩主成分分析・微量成分分析・EPMA 分析・同位体分析を行い、花崗岩類の総合的研究結果について検討を行った。

その結果、リュツォ・ホルム岩体の花崗岩類はそれぞれの地域ごとに異なる岩石学的特徴を示し、起源物質の全岩化学組成のばらつきを反映している可能性がある。

東南極昭和基地周辺では、現在までに変成岩類を中心に岩石学的・同位体年代学的に様々な研究が行われてきた。その結果、昭和基地を含むリュツォ・ホルム岩体はプリンスオラフ海岸沿岸からリュツォ・ホルム湾にかけて広がる変成岩体で角閃岩相帯、漸移帯、グラニュライト相帯に細分され、東から西へ向かう累進変成作用が明らかにされている (Hiroi et al., 1983; 廣井・白石, 1984)。

年代学的には、リュツォ・ホルム岩体は様々な地域の泥質変成岩の一部を除き、SHRIMP により 520-550Ma を示すことがわかっている (Shiraishi et al., 1994)。またグラニュライト相帯を中心に Rb-Sr, K-Ar, U-Pb 法などで年代も出されており、450-800Ma の広範囲な年代が報告されている (例えば Maegoya et al., 1968; Nicolaysen et al., 1960)。花崗岩類の年代は、変成帯の漸移帯より 415-450Ma (Rb-Sr 鉱物年代)、グラニュライト相帯から 570Ma 前後 (Rb-Sr 全岩年代) の年代がそれぞれ求められている (Nishi et al., 1999; Shimura et al., 1998)。

研究対象とした花崗岩類は角閃岩相帯の新南岩、あけぼの岩、二番岩、かすみ岩、漸移帯の天文台岩、オメガ岬、奥岩、グラニュライト相帯のオングル諸島、スカーレン、ルンドボークスコラネ、アウストホブデから採取されたものである。

角閃岩相帯から漸移帯に産出する花崗岩類の有色鉱物は黒雲母と白雲母、グラニュライト相帯の花崗岩類は黒雲母とザクロ石を含んでいる。またオングル諸島の花崗岩類においては他の地域では見られない角閃石が認められる。グラニュライト相帯の一部の地域では花崗岩類中のザクロ石にスピネルが含まれているものや藍晶石を含むザクロ石が認められる。

ASI-SiO₂ 図より花崗岩類はオングル諸島を除くと、角閃岩相帯からグラニュライト相帯にかけてアルミナ飽和度が徐々に高くなる傾向が見られる。

斜長石の化学組成は、角閃岩相帯からグラニュライト相帯と次第に An 成分に富む傾向が認められる。

グラニュライト相帯の花崗岩類中に見られるザクロ石の組成は、地域によって組成が異なる。鏡下観察において、ザクロ石中にスピネルや藍晶石が含まれていることから、ザクロ石は捕獲結晶によってもたらされたことが示唆され、また新たに晶出した可能性も考えられる。

花崗岩類の Sr 初生値は角閃岩相帯からグラニュライト相帯と高くなる傾向を見せる。また各岩相帯の変成岩類と花崗岩類は、Sr 初生値がほぼ一致しており、変成岩類と花崗岩類は成因的に密接に関係があると言える。

以上のことより、リュツォ・ホルム岩体のそれぞれの地域ごとに異なる岩石学的特徴は、花崗岩類の起源物質の全岩化学組成のばらつきを反映している可能性がある。