

南インド洋コンラッド・ライズからドレッジされた花崗岩類と堆積岩類の記載岩石学と由来

小林和也¹・石塚英男¹・野木義史²・佐藤 暢³・中野伸彦⁴・足立達朗⁴・小山内康人⁴
¹高知大学地質学教室、²国立極地研究所、³専修大学経営学部
⁴九州大学大学院比較社会文化研究院環境変動部門地球変動講座

Petrography and provenance of granitic and sedimentary rocks dredged from the Conrad Rise in the southern Indian Ocean

Kazuya Kobayashi¹, Hideo Ishizuka¹, Yoshifumi Nogi², Hiroshi Sato³, Nobuhiko Nakano⁴, Tatsuro Adachi⁴, Yasuhito Osanai⁴

¹Department of Geology, Kochi University, ²National Institute of Polar Research

³School of Business Administration, Senshu University

⁴Division of Earth Sciences, Department of Environmental Changes, Faculty of Social and Cultural Studies, Kyusyu University

The research cruise KH-10-7 dredged igneous, granitic, metamorphic and sedimentary rocks from the Conrad Rise in the southern Indian Ocean. Among these dredged rocks, one of the metamorphic rocks contains the Crd-Spl symplectite developing inbetween Grt and Sil during the clockwise *P-T* evolution, and yields monazite EPMA and zircon U-Pb ages to be about 1000 Ma. The granitic rocks are mainly coarse- to medium-grained and pink to white in color, and the following mineral associations are observed; Qtz-Pl-Kfs-Bt, Qtz-Pl-Kfs-Hbl, and Qtz-Kfs-Pl-Hbl-Bt. The modal analyses of Qtz-Pl-Kfs show the most of granites to be classified into alkali granite to granite. The sedimentary rocks comprise fine-grained arkose-arenite and -wacke, and coarse-grained orthoquartzite-arenite with one sample of fine-grained graywacke. These observations are reminiscence of continental crust for their provenance. It would therefore seem more likely that a continental crust, probably a part of East Gondwana, may have occupied beneath the Conrad Rise.

南インド洋コンラッド・ライズ周辺海域における調査航海 KH-10-7 では、海底地形、地磁気・重力異常のマッピング、およびドレッジが実施された。これら調査の中で、特に、地磁気・重力異常マッピングでは、調査海域の中心に位置するオビ海山周辺で、海山の負荷に対するリソスフェアのたわみでは説明できない重力異常を示す事が明らかにされ、オビ海山周辺が大陸地殻で構成されている可能性が示唆された。ドレッジでは、198 kg の岩石類がオビ海山とレナ海山から採取された。採取された岩石類の多くは径数 cm の円礫～亜円礫であるが、いくつかの試料は最大で径 15 cm に達する角礫～亜角礫である。これら岩石類の多くは海山由来の玄武岩質火山岩であるが、オビ海山でのドレッジでは、堆積岩類、花崗岩類、及び変成岩類が計約 30 kg 採取された。ドレッジされた変成岩類は 14 試料で、多くは中～粗粒片麻状組織を呈しており、認められる鉱物組合せから、中～高温の低圧高温型変成岩類であり、一部試料からは、鉱物組織の解析とモナザイトとジルコンの年代測定から時計回りの温度-圧力経路と 1000 Ma 前後の変成年代値が報告されている(石塚ら、2011、極地研シンポジウム要旨)。本発表では、花崗岩類と堆積岩類について記載岩石学的特徴の報告を行い、変成岩類も含めてこれらの火山岩以外のドレッジ試料の由来を検討する。

ドレッジされた花崗岩類は 22 試料で、粒度は中粒～粗粒であり、色は白色～ピンク色であり、弱い変形を受けて圧碎組織を持つものもある。主要な鉱物組合せは、石英(Qtz)-斜長石(Pl)-アルカリ長石(Kfs)-黒雲母(Bt)、Qtz-Pl-Kf-角閃石(Hbl)、Qtz-Kfs-Pl-Hbl-Bt であり、副成分としてジルコン(Zm)、アパタイト(Ap)、チタナイト(Ttn)、及び不透明鉱物が含まれる。比較的粗粒な花崗岩では Qtz-Pl-Kfs-Bt の組み合わせが多く見られる。Qtz-Kfs-Pl のモード分析では、多くの花崗岩はアルカリ花崗岩～花崗岩に分類され、石英に富む花崗岩質岩に 1 試料が分類された。また、同モード分析から有色鉱物の量比が全体的に少ないことも明らかになった。

ドレッジされた堆積岩類は 7 試料で、多くは細粒アルコーズ質アレナイトおよび同質グレイワッケ(石英>>長石>白雲母、ジルコン、酸化鉄)と粗粒オーソクォーツァイト質アレナイト(石英>>>長石、ザクロ石、ジルコン)に分類されるが、1 試料だけ海山を構成する火山岩片を含むグレイワッケが認められた。

これらのドレッジ試料は、それらが IRD でないとすると、オビ海山の基盤構成に大陸地殻の存在を彷彿させるものであり、このことは重力異常のマッピングの結果と調和的である。これまでにコンラッド・ライズにおいて、堆積岩類、花崗岩類、および変成岩類が発見されたという報告例はないが、インド洋のケルゲレン海台(Nicolaysen et al., 2001, *Geology*, **29**, 235-238)からは 25～6.5 億年のジルコンを含む変成岩の礫岩が、同じくモーリシャス島(Torsvik et al., 2013, *Nature Geoscience*, doi: 10.1038/ngeo1736)からは 20～6.6 億年のジルコンが火山岩中のメガクリストとして報告されている。これらの報告例はインド洋に大陸地殻が散在することを示唆しており、本報告の考察と矛盾しない。