

## 南インド洋コンラッド・ライズ（調査航海 KH-10-7、St. 2）からドレッジされた高度変成岩

石塚英男<sup>1</sup>・野木義史<sup>2</sup>・佐藤 暢<sup>3</sup>・中野伸彦<sup>4</sup>・足立達朗<sup>4</sup>・小山内康人<sup>4</sup>

<sup>1</sup> 高知大学地質学教室

<sup>2</sup> 国立極地研究所

<sup>3</sup> 専修大学経営学部

<sup>4</sup> 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

### High-grade metamorphic rocks dredged from the Conrad Rise (research cruise KH-10-7, St. 2), the southern Indian Ocean

Hideo Ishizuka<sup>1</sup>, Yoshifumi Nogi<sup>2</sup>, Hiroshi Sato<sup>3</sup>, Nobuhiko Nakano<sup>4</sup>, Tatsuro Adachi<sup>4</sup>, Yasuhito Osanai<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Department of Geology, Kochi University

<sup>2</sup>National Institute of Polar Research

<sup>3</sup>School of Business Administration, Senshu University

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

The research cruise KH-10-7 dredged igneous, granitic and metamorphic rocks from the Conrad Rise in the southern Indian Ocean. Among these dredged rocks, most interesting is the high-grade metamorphic rock that contains the Crd-Spl symplectite developing inbetween Grt and Sil. The Crd-Spl thermometer (Vielzeuf, 1983, *CMP*, **82**, 301-311) yields the equilibrium temperature of 700–750°C. These observations suggest that the rock suffered the isothermal decompression (Grt + Sil ⇒ Crd + Spl) during the clockwise *P-T* evolution. Monazite EPMA and zircon U-Pb ages indicate the peak metamorphic event to occur at about 1000 Ma. Such high-grade metamorphic rocks have been reported from the Rayner Complex of East Antarctica and the Eastern Ghats of eastern India. It would therefore seem more likely that the formation of Conrad Rise, a volcanic rise, started beneath the continental crust probably composed of the granitic and metamorphic rocks described above, and its subsequent volcanic activity correlated with the breakup and dispersion of East Gondwana to India and East Antarctica.

南インド洋の調査航海 KH-10-7 では、コンラッド・ライズの 3 地点 (St. 2, 3, 5) でドレッジが行われ、198 kg の岩石類が採取された。採取された岩石類の多くは径数 cm の円礫～垂円礫であるが、いくつかの試料は最大で径 15 cm に達する角礫～垂角礫であり、これらのことから採取された岩石類が IRD である可能性は低い。これら岩石類の多くは玄武岩質火山岩であるが、St. 2 からドレッジされた試料には花崗岩類と変成岩類が 30 kg 含まれていた。花崗岩類は粗粒塊状ピンク花崗岩、中粒片麻状ピンク花崗岩、粗粒～中粒塊状白色花崗岩に分類される。変成岩類の多くは中～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、Bt (-Cpx) amphibolite、Bt gneiss、Opx-Hb gneiss、Ep-Bt-Hb gneiss、Mus-Bt-Hb (-Chl) gneiss、Grt-Sil-Bt (-Crd) gneiss、symplectite を含む Grt-Sil (-Bt) gneiss、及び Hb-Cpx gneiss に分類される。これらの中で、今回、symplectite を含む変成岩 (Sample No. KH-10-7, St-02, 203) について、鉱物化学組成の分析とモナザイトの EPMA 年代とジルコンの U-Pb 年代の測定を実施したので、その結果について報告する。

本変成岩の鉱物組合せは、Grt + Sil + Bt + Plag + K-feld + Qtz + Zrn + Mnz + Ilm であり、Grt (XMg=0.22~0.23) と Sil (XMg=0.03) の間に Crd (XMg=0.70~0.74) + Spl (XMg=0.20~0.21) で構成される symplectite が形成されている。この組織的特徴から、本変成岩は Grt + Sil ⇒ Crd + Spl の等温減圧反応を経たことが推定され、Vielzeuf (1983, *CMP*, **82**, 301-311) の Crd-Spl 温度計では 700–750°C の温度が計算される。モナザイトとジルコンの年代測定は、それぞれ薄片上で九州大学の FE-EPMA と LA-IPC-MS を使用して実施した。結果は、モナザイトの EPMA 年代は、Grt 中に包有される場合が 980~1080 Ma、マトリックスに産する場合が 820~970 Ma と 750 Ma で、ジルコンの U-Pb (<sup>206</sup>Pb/<sup>238</sup>U) 年代は 968~1071 Ma (組成累帯構造は極めて弱いか無し、Th/U ratio=0.061~0.407, 1.636) と 848~886 Ma (組成累帯構造は極めて弱いか無し、Th/U ratio=0.071~0.225) である。これらの年代値について、1000 Ma 前後の年代は変成作用のピーク年代、それより若い年代は時計回りの温度-圧力経路における等温減圧のステージを含む後退変成過程の年代であると解釈した。

この様な岩石学および年代学的な特徴を持つ変成岩は、今日では、東南極大陸のナピア岩体の南東方向に分布するレイナー岩体やインド東部に分布する Eastern Ghats 岩体に対比できる。すなわち、コンラッド・ライズの形成は大陸地殻内で生じ、その後の火成活動は東 Gondwana 超大陸のインド大陸と東南極大陸への分裂と離散の引き金になったと考えられる。この様に考えると、ドレッジされた変成岩類や花崗岩類は分裂および離散する前の東 Gondwana 超大陸の地殻構成物質であったことになる。