

東南極、セール・ロンダーネ山地のピングビナネ花崗岩の岩相と化学組成

宮田寛之¹、柚原雅樹¹、亀井淳志²、大和田正明³、志村俊昭⁴、東田和弘⁵

¹福岡大学

²島根大学

³山口大学

⁴新潟大学

⁵名古屋大学

Rock facies and chemical composition of the Pingvinane Granite in the Sør Rondane Mountains, East Antarctica

H. Miyata¹, M. Yuhara¹, A. Kamei², M. Owada³, T. Shimura⁴ and K. Tsukada⁵

¹Fukuoka University

²Shimane University

³Yamaguchi University

⁴Niigata University

⁵Nagoya University

The Pingvinane Granite, which is early Paleozoic granite, is distributed in the north of Tanngarden, the Sør Rondane Mountains, East Antarctica. The Pingvinane Granite consists of coarse-grained porphyritic biotite hornblende granite to quartz monzonite. This granite composed of K-feldspar, plagioclase, quartz, biotite, hornblende with accessory titanite, allanite, apatite, zircon and opaque minerals. The granite exposed in Utsteinen is medium-grained biotite granite. This granite composed of K-feldspar, plagioclase, quartz, biotite with accessory allanite, apatite, titanite, zircon, opaque minerals. The Pingvinane Granite is divided into two groups of high Sr content and low Sr content. The high Sr group is enriched in Al_2O_3 , MgO, CaO, Na_2O , P_2O_5 , Ba, Ga, Pb, Rb, S, Sr, V, and depleted in TiO_2 , Fe_2O_3^* , MnO, Nb, Th, Zn, Zr than those of the low Sr group. The high Sr group is distributed in inner part of body, whereas low Sr group is distributed in outer part of body. The high Sr group corresponds with alkaline and sub-alkaline rocks in the TAS diagram, and the low Sr group corresponds with sub-alkaline rocks. Both groups are plotted in within-plate granite field in the discrimination diagrams defined by Pearce et al. (1984). Chemical composition of granite in Utsteinen differs from both groups.

東南極セール・ロンダーネ山地に分布する前期古生代花崗岩類は、Li et al. (2001, 2003) により化学組成に基づいてグループ I、グループ II、メーフエル深成岩体、ルンケリッゲン閃長岩体に区分され、それぞれの成因が議論されている。しかしながら、グループ I、グループ II 花崗岩類は岩体ごとの詳しい岩石学的検討がほとんどなされていない。したがって、個々の岩体の詳細な岩石学的研究を行う必要がある。本報告では、グループ II に属するピングビナネ花崗岩の岩石記載と全岩化学組成を報告する。

ピングビナネ花崗岩は、タンガーレンの北に分布する。本花崗岩は片麻岩に貫入し、境界部分では幅約 10m のミグマタイト帯を形成している。低い帯磁率を示し、チタン鉄鉱系に属する (Tainosho et al., 1992)。本花崗岩について、 498.5 ± 8.8 Ma の Ar-Ar 黒雲母年代 (Takigami and Funaki, 1991) が報告されている。

ピングビナネ花崗岩は、粗粒、斑状の黒雲母-普通角閃石花崗岩～石英モンゾナイトから構成される。斑晶鉱物はカリ長石と斜長石で、マトリックスは主としてカリ長石、斜長石、石英、普通角閃石、黒雲母からなり、副成分鉱物としてチタン石、褐れん石、燐灰石、ジルコン、不透明鉱物を含む。ウートステイネンに分布する花崗岩はこれらとは異なり、中粒、塊状の黒雲母花崗岩である。鏡下では半自形粒状組織を示し、主としてカリ長石、斜長石、石英、黒雲母からなり、副成分鉱物として褐れん石、燐灰石、チタン石、ジルコン、不透明鉱物を含む。

ピングビナネ花崗岩は、Sr 含有量が高いグループ (高 Sr グループと呼ぶ) と低いグループ (低 Sr グループと呼ぶ) とに区分される。高 Sr グループは、岩体内部に分布し、69.2～72.5wt.% の SiO_2 含有量と、7.66～9.79wt.% の $\text{Na}_2\text{O}+\text{K}_2\text{O}$ 含有量を示す。TAS 図ではアルカリ岩～非アルカリ岩系の組成を示す。これに対し、低 Sr グループは、岩体の外側、すなわち母岩の片麻岩との境界部分の近くに分布し、67.3～76.4wt.% の SiO_2 含有量と、8.02～8.55wt.% の $\text{Na}_2\text{O}+\text{K}_2\text{O}$ 含有量を示す。TAS 図では非アルカリ岩系の組成を示す。高 Sr グループは、低 Sr グループに比べ Al_2O_3 、MgO、CaO、 Na_2O 、 P_2O_5 、Ba、Ga、Pb、Rb、S、Sr、V に富み、 TiO_2 、 Fe_2O_3^* 、MnO、Nb、Th、Zn、Zr に乏しい。Pearce et al. (1984) の判別図では、グループ II の花崗岩類 (Li et al., 2001, 2003) と同様にプレート内花崗岩の領域にプロットされる。これまでに分析値が報告されている試料 (Tainosho et al., 1992; Li et

al., 2001, 2003) は、分布および Sr 含有量から低 Sr グループに属すると考えられる。一方、ウートステイネンに分布する花崗岩は 75.7~76.6wt.%の SiO₂ 含有量と、7.15~7.73wt.%の Na₂O+K₂O 含有量を示す。TAS 図では非アルカリ岩系の組成を示す。これらの花崗岩は、岩相と化学組成の違いからピングビナネ花崗岩の分化物でない可能性がある。

References

Li, Z., Tainosho, Y., Shiraishi, K., Owada, M. and Kimura, J., Geochemical characteristics of two types of Paleozoic granitoids from the Sør Rondane Mountains, East Antarctica, *Polar Geosci.*, 14, 119-138, 2001.

Li, Z., Tainosho, Y., Kurama, J., Shiraishi, K. and Owada, M., Pan-African Alkali Granitoids from the Sør Rondane Mountains, East Antarctica, *Gondwana Research*, 6, 595-605, 2003.

Pearce, J. A., Harris, N. B. W. and Tindle, A. G., Trace element discrimination diagram for the tectonic interpretation of granitic rocks, *Journal of Petrology*, 25, 956-983, 1984.

Tainosho, Y., Takahashi, K., Arakawa, Y., Osanai, Y., Tsuchiya, N. and Owada, M., Petrochemical character and Rb-Sr isotopic investigation of the granitic rocks from the Sør Rondane Mountains, East Antarctica, In *Recent Progress in Antarctic Earth Science*(Yoshida, Y., et al., Eds). Terra Scientific Publishing Company, Tokyo, 45-54, 1992.

Takigami, Y. and Funaki, M., ⁴⁰Ar-³⁹Ar and K-Ar age for igneous and metamorphic rocks from the Sør Rondane Mountains, East Antarctica, *Proc.NIPR Symp.Antarct.Geosci.*, 5, 122-135, 1991.