

東南極中央ドローニングモードランドに分布する変成岩類の岩体区分

馬場壮太郎¹、堀江憲路²、外田智千²、足立達朗³、大和田正明⁴

¹ 琉球大学教育学部

² 国立極地研究所

³ 九州大学比較社会文化研究院

⁴ 山口大学理学部

Regional division of the metamorphic terrane in central Dronning Maud Land, East Antarctica

Sotaro Baba¹, Kenji Horie², Tomokazu Hokada², Tatsuro Adachi³ and Masaaki Owada⁴

¹University of the Ryukyus, ²NIPR, ³Kyushu University, ⁴Yamaguchi University

We applied SHRIMP zircon U-Pb age dating to high-grade gneisses exposed in Filchenerfjella and Hochlinfjellet in the central Dronning Maud Land (CDML), East Antarctica. Obtained age of 522–525 Ma from Filchnefjella is interpreted as metamorphic event, and is correlative to age of the Pan-African II event that characterized by widespread melting associated with charnockite magmatism, charnockitisation and high-temperature metamorphism (Jacobs et al., 2003a). An age of ca. 600 Ma obtained from Hochlinfjellet is also interpreted as metamorphic event, and has not previously been recognized in the CDML inland nunataks. Two metamorphic ages of ca. 525 and ca. 600 Ma give new insight into a definitive correlation of tectonothermal event in the East Africa Antarctica Orogen (Jacobs et al., 2003a). Compared with the previous results of U-Pb zircon age dating (Bisnath et al., 2006; Jacobs et al., 1998, 2003a, 2003b; Paulsson & Austrheim, 2003; Baba et al., 2010), metamorphic basement in CDML can be divided into several domains from Gjelsvikfjella to Wohlthatmassiv. Our preliminary terrane division revealed that there are five domains: (1) Grenville-age metamorphism (ca. 1090 Ma) with igneous protolith crystallized at 1120–1100 Ma, (2) 530–520 Ma metamorphism (Pan-African II event) with igneous protolith at 1150–1000 Ma, (3) 600 Ma metamorphism with detritus zircon of various ages (1200, 920, 800 Ma), (4) 570–550 Ma metamorphism with igneous protolith (1080–1070 Ma), and (5) 650 Ma metamorphism with detritus zircon formed between 1150 and 800 Ma. Further studies tied to geochemical and metamorphic characterization of each domain are required to confirm proposed divisions.

東南極中央ドローニングモードランド(CDML)の内陸山地 (Filchenerfjella, Hochlinfjellet) に産する片麻岩類を対象として、SHRIMP ジルコン U-Pb 年代測定を行った。Filchenerfjella の3試料(泥質片麻岩2試料, 含斜方輝石珪長質片麻岩1試料) から得られた 522–525Ma は変成年代と解釈され, Jacobs et al. (2003a)の提案した火成作用, チャーノカイト化作用, 高温変成作用を伴い広域的な溶融で特徴づけられる Pan-African II 期に対比される。Hochlinfjellet に産する泥質片麻岩から得られた約 600Ma は変成年代と解釈されるが, CDML 内陸山地から同時期の変成年代はこれまでに報告されていない。これら2時期の変成年代は東アフリカ-南極造山帯における造構熱イベントの対比を行ううえで有益な情報となり, 造山帯形成を新たな視点から考察することが可能である。今回は既存のジルコン U-Pb 年代測定結果 (Bisnath et al., 2006; Jacobs et al., 1998, 2003a, 2003b; Paulsson & Austrheim, 2003; Baba et al., 2010)をとりまとめ, 測定結果と比較した。その結果, CDML に分布する基盤岩類は変成年代および原岩形成年代から5つの領域に区分される可能性が示唆された。5つの領域には (1) グレンビル期 (ca. 1090 Ma) の変成年代を示し, 1120–1100Ma の火成岩由来の岩体, (2) Pan-African II 期 (530–520 Ma) の変成年代を示し, 1150–1000 Ma の火成岩を原岩とする岩体, (3) 600 Ma の変成年代を示し, 多様な時期 (1200, 920, 800 Ma) に形成された碎屑性ジルコンを含む堆積岩を原岩とする岩体, (4) 570–550 Ma の変成年代を示し, 1080–1070 Ma に形成された火成岩由来の岩体, (5) 650 Ma の変成年代を示し, 1150–800 Ma に形成された碎屑性ジルコンを含む岩体, がそれぞれ分布する。今後は各岩体について地球化学的特徴や変成作用の特徴を総括し, 岩体区分の正当性を評価する必要がある。

References

- Baba, S., Hokada, T., Kaiden, H., Dunkley, D.J., Owada, M. and Shiraishi, K., SHRIMP zircon U-Pb dating of sapphirine-bearing granulite and biotite-hornblende gneiss in the Schirmacher Hills, East Antarctica: Implications for Neoproterozoic ultrahigh-temperature metamorphism predating the assembly of Gondwana. *The Journal of Geology*, 118, 621–639, 2010.
- Bisnath, A., Frimmel, H.E., Armstrong, R.A. and Board, W.S., Tectoni-thermal evolution of the Maud Belt: New SHRIMP U-PB zircon data from Gjelsvikfjella, Dronning Maud Land, East Antarctica. *Precambrian Res.*, 150, 95–121, 2006.

- Jacobs, J., Bauer, W., and Fanning, C. M., Late Neoproterozoic/Early Palaeozoic events in central Dronning Maud Land and significance for the southern extension of the East African Orogen into East Antarctica, *Precambrian Research*, 126, 27-53, 2003a.
- Jacobs, J., Bauer, W., and Fanning, C. M., New age constraints for Grenville-age metamorphism in western central Dronning Maud Land (East Antarctica), and implication for the palaeogeography of Kalahari in Rodinia, *Int. J. Earth Science*, 92, 301-315, 2003b.
- Jacobs, J., Fanning, C. M., Henjes-Kunst, F., Olesch, M. and Paech, H-J. Continuation of the Mozambique Belt into East Antarctica: Grenville-age metamorphism and polyphase Pan-African high-grade events in central Dronning Maud Land. *Journal of Geology*, 106, 385-406, 1998.
- Paulsson, O. and Austrheim, H., A geological and geochemical study of rocks from Gjelsvikfjella, Dronning Maud Land, Antarctica-implications for Mesoproterozoic correlations and assembly of Gondwana, *Precambrian Res.*, 125, 113-138, 2003.