

東南極セール・ロンダーネ山地北部，ベストハウゲンの後退変成作用

馬場壮太郎¹、小山内康人²、足立達朗²、外田智千³、中野伸彦²、豊島剛志⁴

¹琉球大学教育学部

²九州大学比較社会文化研究院

³国立極地研究所

⁴新潟大学理学部

Retrograde metamorphism of Vesthaugen, north Sør Rondane Mountains, East Antarctica

Sotaro Baba¹, Yasuhito Osanai², Tatsuro Adachi², Tomokazu Hokada³, Nakano Nobuhiko², and Takeshi Toyoshima⁴

¹University of the Ryukyus

²Kyushu University

³National Institute of Polar Research

⁴Niigata University

We have examined metamorphic textures of high grade gneisses in Vesthaugen, north Sør Rondane Mountains, East Antarctica. Metasedimentary rocks in the Vesthaugen, have been characterized by an appearance of cordierite. Cordierite-bearing metasediments were 1) garnet-cordierite-spinel granulite and 2) leucocratic garnet-sillimanite-biotite gneiss. Former rock contains sillimanite and orthopyroxene, but they never coexist within same thin section. Minor biotite occurs as secondary mineral. Cordierites are developed on the margins of spinel, garnet, orthopyroxene and sillimanite. The leucocratic garnet-sillimanite-biotite gneiss rarely contains staurolite and andalusite. Most cordierite occurs as reaction corona around the garnet. Based on these microscopic observations, cordierite is assumed to have formed by a garnet-breakdown reaction. Rare coronitic andalusite includes staurolite and spinel, implies that retrograde metamorphism was progressed under the condition of < 4 kbar, 500–600 C. A clockwise P-T path, associated with decompression at early and andalusite formation at late stage, was broadly similar to those of metamorphic P-T paths reported from the Sør Rondane Mountains (Asami et al., 1992) and north Austkampane (Adachi et al. in press). Our preliminary result supports revised new concept of geological division in the Sør Rondane Mountains (Osanai et al. in submitted) that north Austkampane and Vesthaugen were continuous terrane.

ベストハウゲンはセールロンダーネ山地北西部（あすか基地の南西約 25km，ブラットニーパネの北西約 35km）に位置する孤立した露岩である。主に閃緑岩～石英閃緑岩，黒雲母-角閃石片麻岩，角閃石片麻岩，珪線石・ザクロ石-黒雲母片麻岩より構成される(Shiraishi et al., 1992)。Osanai et al. (1992)は変成岩の全岩化学組成に基づき，セールロンダーネ山地を I～VI 帯に区分した。この区分に従うと，ベストハウゲンはブラットニーパネ北端とともに II 帯を構成する。Shiraishi et al. (1992)は堇青石を含む片麻岩類をベストハウゲンから報告しているが，ブラットニーパネにおいて堇青石の産出は稀である。このような産状の違いは，異なる造構熱史に由来する可能性が高く，その相違を考察することは意義あることと考える。そこで本報告では第 49 次日本南極地域観測隊・セール・ロンダーネ地学調査隊でベストハウゲンから採取した堇青石を含む片麻岩類の変成組織と鉱物組み合わせに基づき，予察的な変成作用の温度圧力経路を報告する。

含堇青石変成岩類は，ザクロ石-堇青石-スピネル (GCS) グラニュライト，優白質ザクロ石-珪線石-黒雲母 (LGSB)片麻岩に区分される。GCS グラニュライトには珪線石や斜方輝石を伴うことがあり，黒雲母は二次鉱物として少量認められる。多量のスピネルが認められ，それらの周縁は堇青石に取り囲まれる。斜方輝石，珪線石，ザクロ石の周縁も堇青石に置換されていることが多い。粗粒なスピネルの包有物として極微細なコランダム，石英が認められた。LGSB 片麻岩の堇青石はザクロ石を置換してコロナ状に産することが多い。稀に紅柱石や十字石を伴うことがある。以上の観察結果から，堇青石の形成はザクロ石の分解に起因すると考えられ，減圧過程を示すことが想起される。紅柱石は十字石やスピネルを包有して産することがあり，十字石および紅柱石の安定領域，およそ 4 kbar 以下，500～600°C の条件で後退変成作用は進行したことが予想される。このような温度圧力経路は Asami et al. (1992) の示した時計回りの温度圧力経路やアустカンパーネ北部での後退変成作用(Adachi et al., in press)と類似している。ブラットニーパネ地域で得られた等圧冷却過程を伴う反時計回りの温度圧力経路 (Adachi et al., in press; Baba et al., in submitted)とは異なっており，Osanai et al. (in submitted)の提案した地質構造，変成作用，

重力異常に基づく新たな区分, すなわちベストハウゲンをアウストカンパーネ北部に連続する考えを支持する. 変成ピーク時の温度圧力条件についても詳細を今後検討し, 講演する予定である.

References

- Adachi et al., Contrasting metamorphic records in the central Sør Rondane Mountains, eastern Dronning Maud Land, East Antarctica. In: Harley S.L. (Ed.) Antarctica and supercontinent evolution. Geological Society of London, Special Publication, in press.
- Asami et al., Metamorphic evolution of the Sør Rondane Mountains, East Antarctica. In: Yoshida, Y., Kaminuma, K., Shiraishi, K. (Eds), Recent Progress in Antarctic Earth Science, TERRAPUB, Tokyo, pp. 7-15, 1992.
- Baba et al., Counterclockwise P-T path and isobaric cooling of metapelites in Brattnipene, Sør Rondane Mountains, East Antarctica: implications for a tectonothermal event at the proto-Gondwana margin. Precambrian Research, in submitted.
- Osanai et al., Geochemical characteristics of metamorphic rocks from the central Sør Rondane Mountains, East Antarctica. In: Yoshida, Y., Kaminuma, K., Shiraishi, K. (Eds.), Recent Progress in Antarctic Earth Science. TERRAPUB, Tokyo, pp.17-27, 1992.
- Osanai et al., Geological evolution of Sør Rondane Mountains, East Antarctica - collision tectonics proposed from metamorphic processes and magnetic anomalies-. Precambrian Research, in submitted.
- Shiraishi et al., Antarctic Geological Map Series Sheet 32 Widerøefjellet, NIPR, 1992.