

東南極大陸 Riiser-Larsen 山に産する珪長質片麻岩中の ternary feldspar 中の離溶組織の不均質性 Heterogeneity of exsolution textures of ternary feldspars in felsic gneiss from Mt. Riiser-Larsen, East Antarctica

兒玉 優^{1*}, 三宅 亮¹
Yu Kodama^{1*}, Akira Miyake¹

¹ 京都大学理学研究科

¹ Kyoto Univ.

【はじめに】東南極大陸 Riiser Larsen 山は超高温変成岩体であるナピア岩体に属する。そこに産する珪長質片麻岩に含まれる oligoclase (Olg) と orthoclase (Or) のラメラから構成されるメソパーサイト (ternary feldspar; 以下 TF) のバルク組成での固溶可能温度からは、1070-1110 °C 以上の変成温度が見積もられている (Hokada, 2001)。Riiser Larsen 山に産する珪長質片麻岩のうち、ほとんどが長石類で構成される岩石 (TH97012006; 以下 12006) 中には、離溶組織を持たない Olg 粒子および、異なる化学組成と Olg ラメラ ($An_{29}Ab_{70}Or_1$) と Or ラメラ ($An_2Ab_8Or_{90}$) からなる多様な離溶組織を持つ TF 粒子が見られる。兒玉他 [2][3] は、TF の多様な離溶組織について分類と成因を明らかにし、それらの離溶組織が比較的粗大な (010) で接する Olg ラメラと TF ラメラからなる離溶組織 A とスピノーダル分解で形成された比較的微細な離溶組織 B の 2 種類の組織の組合せによるものであることを明らかにした。しかし、離溶組織を持たない Olg 粒子と Olg ラメラと Or ラメラからなる TF 粒子が共生している点や岩石中にそれらのバルク組成の異なる長石が不均質に分布している点が問題となっていた。

本研究では、12006 中に異なった離溶組織を持つ Olg 組成から TF 組成の長石が共生している問題の解明を目的とし、X 線分析顕微鏡 (XGT) および波長分散型 X 線分光器 (WDX) を用いてスラブチップに対する広範囲 (< 10 cm) の元素マッピングをおこない、分布する長石の化学組成および離溶組織の産状との対比をおこなった。それにより、これまで解釈が困難であった 12006 中に Olg と複数の離溶組織を持った TF が不均質に分布している点についての説明が可能となった。

【結果】XGT、EPMA により得られた複数のスラブチップ (< 10 cm) の元素マッピングからは、12006 には大別して、(1) 大部分が Olg で構成される領域、(2) Olg に富む化学組成を持つ TF で構成される領域、(3) Or に富む化学組成を持つ TF で構成される領域、(4) Olg と Qtz によるミルメカイト状組織で構成される領域、の 4 領域が存在していることがわかった。(2) は (3) を取り囲み、(3) は (4) を取り囲んでいる。(2)-(3) の化学組成は連続的に変化するが、(1)-(2) および (3)-(4) の領域では化学組成は不連続である。兒玉他 [2] における離溶組織 A、B を持つ TF の分布は、(2)-(3) におけるバルク組成の変化に対応しており、薄片スケールの観察では局所的に不均質な分布を示すことがあるものの、広範囲で考えれば化学組成に対応した分布をしていることがわかった。

【結論】以上の結果から 12006 に産する Olg および TF の産状について次のような形成史が示唆される。(1) 何らかの作用により Olg-rich な固相と TF 組成の液相が生じる (2) TF 組成の液相から分別結晶作用により、Olg に富む組成? Or に富む組成の TF 粒子が晶出する (3) Or に富む TF との接触部で Olg と Qtz からなるミルメカイトが形成する (4) Olg に富む TF において、離溶組織 A が形成する (5) (4) の TF より Olg に乏しい組成? Or に富む組成の TF においてスピノーダル分解により離溶組織 B が形成する。(1) 固相+液相の共存を生じた原因については、高温変成の際の部分溶融などの可能性が挙げられるが、部分溶融の直接的な証拠がないことと、12006 の不均質性が高くスラブチップのスケールでの観察からも岩石のバルク組成の見積もりは困難なことから、12006 の成因を探るためには引き続き観察や岩石学的な検討をおこなう必要がある。

[1] Hokada, T. (2001) Feldspar thermometry in ultrahigh-temperature metamorphic rocks: Evidence of crustal metamorphism attaining ~1100 °C in the Archean Napier Complex, East Antarctica, *American Mineralogist*, 86, 932-938.

[2] 兒玉優, 三宅亮, 2010 年度日本鉱物科学会年会

[3] 兒玉優, 三宅亮, 2012 年度日本鉱物科学会年会

キーワード: ternary feldspar, 離溶組織, ナピア岩体, 超高温変成岩

Keywords: ternary feldspar, exsolution texture, Napier Complex, ultra high temperature metamorphism