

秋田県荷葉岳大黒溶岩に含まれる灰長石巨晶の成因： 包有物からの考察

西脇健凱・越後拓也（秋大院・国際資源）

Formation of anorthite megacrysts in Oguro lava of Mt. Kayo, Akita Prefecture: Insights from their inclusions

Takeyoshi Nishiwaki*, Takuya Echigo (Grad. School Internat. Res. Sci., Akita Univ)

火山岩を構成する斑晶鉱物のうち、粒径が著しく大きく An 成分が高い斜長石（典型的には粒径 1cm 以上かつ $An > 90$ ）は灰長石巨晶と呼ばれ、日本列島産火山岩に特徴的な鉱物であることが知られている (Kimata et al. 1995). 灰長石巨晶形成の生成機構として複数の仮説が提案されているが、灰長石巨晶の内部構造や化学ゾーニングを考慮したモデルはない。本研究では、秋田県仙北市荷葉岳火山に産出する灰長石巨晶の鉱物学的特徴を記載し、得られた分析結果に基づき荷葉岳火山に産出する灰長石巨晶の成因を考察する。

研究試料は荷葉岳の南側に分布する大黒溶岩の下部および上部から採取された玄武岩質火山岩である。偏光顕微鏡観察により、斑晶鉱物は普通輝石と灰長石、石基は自形斜長石からなり、まれに灰長石斑晶が融食して丸くなった普通輝石を包有していることが観察できた (図)。EPMA を用いた観察により、灰長石斑晶には低 An#(50% 程度)な部分と高 An#(83%-86%)な部分があり、以下のような産状を示すことが明らかになった: (1) 中心部が高 An#で縁辺部は石基斜長石に近い An#を示す正累帯型、(2) 高 An#の中心部から低 An#の縁辺部に至るまでに、正累帯と逆累帯を繰り返す波状累帯型、(3) ひとつの斑晶中に複数の高 An 領域が島状に存在し、その間を低 An 斜長石が埋めるように晶出した合体型の 3 型である。正累帯型は大黒溶岩の下部から上部まで普遍的に存在し、波状累帯型は主に大黒溶岩とその上位層の前郷溶岩との境界部で採取した試料で観察された。合体型は大黒溶岩上部の発泡が著しい転石か

ら採取した試料で観察された。

以上の結果から荷葉岳火山の灰長石巨晶の成因と生成環境を考察する。まず、一部の灰長石斑晶に融食した普通輝石が包有されることは、比較的高い圧力のもと、普通輝石が灰長石よりも先に晶出し、その後、普通輝石の安定条件から外れた環境下で灰長石が晶出した可能性が Bindeman & Bailey (1999) の数値実験の結果から示唆される。また、波状累帯型構造を持つ灰長石巨晶の存在は、比較的分化したマグマだまり中に未分化なマグマが複数回注入されるようなマグマ混合が灰長石巨晶の成長に寄与したことを示す。さらに合体型においては、高 An 部分と低 An 部分の境界が比較的不明瞭であり、偏光顕微鏡観察で双晶でない部分で消光角度が一致していないことから、灰長石巨晶がマグマ混合によって、比較的大きな近くの斑晶を石基が取り込み合一 (coalescence) を起こし巨晶へ成長したものであると考えられる。分化が進んだマグマと未分化なマグマの混合が起きた際に、高 An なコア部分を取り囲むようにリム部分が晶出したと考察した。

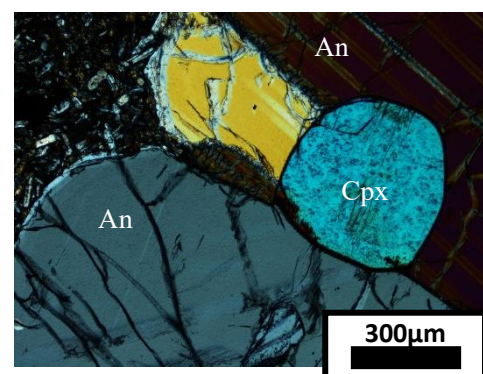


図. 普通輝石を包有する灰長石斑晶

Keywords: Anorthite megacrysts, Mt Kayo, EPMA, Chemical zoning, Crystal growth

*Corresponding author: nagaseelectronics@gmail.com