

岩手県高倉火山列，丸森火山における地質と岩石-ソレイト，カルクアルカリ両系列の成因関係について- Evolutionary Processes of the Coexisted Tholeiitic and Calc-alkaline Magma Series, Marumori volcano, Iwate Prefecture.

土屋 沙垂武^{1*}，藤縄明彦²
Saabu Tsuchiya^{1*}，Akihiko Fujinawa²

¹ 茨城大・院・理工，² 茨城大・理
¹Ibaraki university，²Ibaraki university

はじめに

岩手県高倉火山列は，東北日本の火山密集地域である仙岩地熱地域に位置する，第四紀成層火山列である．本火山列には，北東-南西方向に小高倉，高倉，丸森火山が配列し，この順に活動が推移したと考えられている(照井，2002MS)．高倉火山については，中谷他(2010)により，多様な低アルカリソレイト系列のマグマ供給系とその変遷が検討された．本研究では丸森火山におけるソレイト (TH)，カルクアルカリ (CA) 各系列の進化メカニズム及び両系列の成因関係の解明を目的とした．

地質

地形判読，現地調査，岩石学的特徴を加味して丸森火山の地質と層序を明らかにした．本火山噴出物は TH，CA 各系列 9 噴出物ずつに細分できるが，原地形から，すべての溶岩流に対し，単一の噴出中心が推定できる．また，休止期は狭まないが，噴出物の層序と卓越マグマ系列から，TH 前期，CA 前期，TH 後期，CA 後期の 4 期に細分できる．

岩石学的特徴

TH 系列の噴出物は例外なく low-K(Gill,1981) である．主成分組成上，一連のトレンドを構成する TH 系列は液相濃集元素比で低-LIL/HFS グループと高-LIL/HFS グループに細分でき，前者が $\text{SiO}_2=52-54\text{wt}\%$ ，後者が $\text{SiO}_2=55-60\text{wt}\%$ と組成差が認められる．2 グループの噴出物は，同時期に共存する．両グループは互いに異なる液相濃集元素特性を示すが，各グループ内ではおおむねスパイダーグラムの平行性が良い．さらに各グループの噴出物中の斑晶鉱物は，共通して鉱物相毎にユニモダルなコア組成分布を持ち，リムで正累帯構造を示す．

CA 系列の噴出物のマフィック側の一部を除き，Gill(1981) の medium-K 安山岩である．全岩の組成変化トレンドは直線的で，TH 系列とは明瞭に異なるのは，東北日本那須火山帯に共存する TH,CA の組成変化傾向の一般的特徴と調和する．CA 系列に含まれるオートリスの組成は CA 溶岩組成よりも SiO_2 に乏しく，シリカ変化図上，ほとんどの元素において CA 系列の描く組成変化トレンドの低 SiO_2 側延長部に点示される．オートリスを含む溶岩は不均質な岩相・岩質を呈す．さらに，オートリスが含まれている溶岩の斜長石コア組成分布はバイモダルであり，An 成分に富む粒子には正累帯が，An 成分の乏しい粒子は逆累帯がそれぞれ，同一試料内で認められる．更に，非平衡な斜方輝石と単斜輝石の共存も認められる．

TH 系列マグマ供給系

親マグマの異なる 2 グループの TH が時間・空間的に共存することから，TH 質の溜りが 2 つ同時に存在していたと考えられる．低-LIL/HFS グループの TH 系列マグマでは玄武岩組成から次第に分化した組成のマグマを噴出した．高-LIL/HFS グループの TH 噴出物はおおむね似かよった組成の安山岩質マグマを噴出し続けた．各グループ内の組成変化を，最小二乗法によるマスバランス計算で検証した．結果は残差 $R^2 = 0.1$ 以下となり，各グループ内の組成変化メカニズムは斑晶鉱物の結晶分化作用で説明可能である．

CA 系列マグマ供給系

CA 系列岩の示す直線的な組成変化トレンドから，2 端成分のマグマ混合が示唆される．実際，CA 系列岩ではマグマ混合を支持する岩石学的証拠が認められる．それらは例えば，オートリスを多数含む噴出物は，岩石学的に不均質な特徴を有する斜長石コアの組成分布がバイモダルで，正累帯と逆累帯が共存する 1 試料内に平衡共存しない輝石が認められる等である．

成因関係

TH 系列と CA 系列では，液相濃集元素特性が明瞭に異なり，両系列で起源物質が異なることが示唆される．TH では更に起源の異なる 2 つのマグマ溜りが共存し，両者は SiO_2 でオーバーラップせず，独自に結晶分化作用により進化していく．

SVC53-P08

会場:コンベンションホール

時間:5月21日 18:15-19:30

CA 系列では、マフィック端成分 (オートリスに類似) とフェルシック端成分 (IM4 におおよそ一致) は、互いに化学特性を異にし、このことから、両端成分では起源物質が異なっていたと考えられる。オートリスのスパイダーグラムのパターンは TH 系列のパターンと類似しており、TH 系列低 LIL/HFS グループのパターンに K_2O を加えることでオートリスのパターンに近づく。オートリスは CA よりも TH と近縁性が高いと言える。丸森火山に共存する TH, CA 両系列は互いに起源を異にし、両系列で互いに独立して組成変化していった。

キーワード: 仙岩地熱地域, ソレアイト, カルクアルカリ, 結晶分化作用, マグマ混合

Keywords: Sengan geothermal area, tholeiite, calc-alkali, crystallization differentiation, magma mixing