

一ノ目瀉かんらん岩中の細粒鉍物集合体の分布と成因

The genesis and distribution of fine grained aggregates in Ichinomegata mantle xenolith

畠山 秀和[1], 宮本 毅[2], 藤巻 宏和[1]

Hidekazu Hatakeyama[1], Tsuyoshi Miyamoto[2], Hirokazu Fujimaki[3]

[1] 東北大・理・地球物質, [2] 東北大・東北アジア研セ

[1] Inst. Min.Pet.Econ.Geol.Tohoku Univ., [2] CNEAS,Tohoku U, [3] Inst. Min. Pet. Econ. Geol., Tohoku Univ.

秋田県北西部に位置する一ノ目瀉火山は、約一万年前の活動において、カンラン岩捕獲岩を包有した島弧性のカルクアルカリ安山岩を噴出した。一般にカンラン岩捕獲岩はアルカリ玄武岩質、カーボナタイト、キンパーライト質マグマなどのシリカに不飽和なマグマに捕獲されて産出するが、一ノ目瀉のカンラン岩捕獲岩のように安山岩に包有されて産出する捕獲岩は稀である。一ノ目瀉のカンラン岩捕獲岩を用いて、一ノ目瀉下のマンツルの化学組成やマンツルの不均質性などの研究がなされているが、カンラン岩とマグマとの反応について研究したものは少ない。本研究では主にカンラン岩の表面に安山岩が付着した試料を用いた。その試料はカンラン岩と安山岩との境界部分に細粒な鉍物層、捕獲岩内部に細粒鉍物集合体が存在し、捕獲岩外側から内部へ細粒鉍物集合体の構成鉍物、組織、分布の変化について顕微鏡観察・化学組成分析をした。他に11個の試料についてもこの試料との比較のため観察・分析した。その結果、カンラン岩の表面に安山岩の付着した試料は、スピネルレルゾライトであり、Koyaguchi (1986)で示された地殻のマグマだまりで長く存在しないものであった。

この試料は、安山岩との境界部分に細粒鉍物層が存在する捕獲岩、捕獲岩の表面に付着している安山岩、捕獲岩と安山岩との境界部に存在する細粒鉍物層、捕獲岩内部に存在する細粒鉍物集合体、カンラン岩捕獲岩に貫入している安山岩の脈、安山岩に完全に囲まれていて安山岩との境界部分に細粒鉍物層が存在せず、安山岩と直に接する捕獲岩、の大きく6つの部分に分けられる。

カンラン岩と安山岩の境界部に細粒鉍物層が存在する捕獲岩があり、その細粒鉍物層を安山岩マグマとカンラン岩との反応で生成されたものと考え、その生成反応についてJava MELTSによって相平衡を検討した。その結果、鏡下における構成鉍物組み合わせと計算によって求められた構成鉍物組み合わせが異なる。またこの試料で直接安山岩とカンラン岩が接している安山岩脈、細粒鉍物層のない捕獲岩と安山岩の接触部分では細粒鉍物層などの相は確認されず、鉍物のリム組成が変化しているのみである。これらのことより細粒鉍物が安山岩質マグマとカンラン岩の反応生成物である可能性は低いと考えられる。

カンラン岩の表面に存在する細粒鉍物層と表面近くの細粒鉍物集合体の構成鉍物は斜長石、カンラン石、単斜輝石からなり、パーガサイトを含む場合がある。また表面近くの細粒鉍物集合体は発泡している。内部の細粒鉍物集合体の構成鉍物は斜長石、カンラン石、単斜輝石からなり、シンプレクタイトを含む場合がある。また内部の細粒鉍物集合体は発泡を起こしていない。細粒鉍物集合体の分布は表面近くでは直線状に細粒鉍物集合体が接して存在し、内部になるに従って点在するようになり、さらに内部になると細粒鉍物集合体がほとんど存在しなくなる。

細粒鉍物集合体の構成鉍物のパーガサイトは表面近くの細粒鉍物層、細粒鉍物集合体には存在し、内部の細粒鉍物集合体には存在しなくなる。また、表面近くの細粒鉍物集合体にはシンプレクタイトが存在しないが、内部の細粒鉍物集合体には存在する。さらに細粒鉍物集合体の分布は表面から内部に規則的に変化する。これらのことをまとめると以下ようになる。

ホストの安山岩中の細粒鉍物層を持たない捕獲岩では安山岩と接するカンラン石のリム組成が変化するのみで新しい相の形成が確認されないことから細粒鉍物層の生成は安山岩メルトに捕獲される以前であり、細粒鉍物集合体の分布、構成鉍物、組織の捕獲岩表面部分から内部への変化を、表面からの熱(温度)の違いによって説明することができ、温度上昇に伴い捕獲岩内部はスピネルレルゾライト安定であったが、表面近くは安定領域が変化し斜長石レルゾライトに変化し、表面部分では加水・溶融した可能性がある。