

SCG082-07

会場:展示ホール7別室2

時間: 5月24日10:45-11:00

## 磁鉄鉱を黒雲母で交代するその場熱水変質反応に伴う塩素の移動と定着 : 室戸岬斑れい岩体での観察

### Migration and fixation of chlorine by a deuteric reaction replacing magnetite with biotite

星出 隆志<sup>1\*</sup>, 小畑 正明<sup>1</sup>

Takashi Hoshide<sup>1\*</sup>, Masaaki Obata<sup>1</sup>

<sup>1</sup>京都大学大学院理学研究科

<sup>1</sup>Kyoto University

室戸岬斑れい岩体下部層に分布するペグマタイトを構成する斜長岩中に、マグマ起源の流体とマグネタイト間の反応によって形成されたと考えられるClを含む黒雲母が出現する。この組織と、全岩化学組成、燐灰石の組成から、ペグマタイトの形成に寄与した流体相の活動とClの挙動について議論する。

四万十層に貫入する室戸岬斑れい岩体（層厚220m）の下部層「結晶成長部」には、多数のさまざまな斑れい岩質ペグマタイトポッドが分布する(Hoshide & Obata, 2009)。このペグマタイトポッドは上から、斜長岩質部、ペグマタイト部、ピクライト質部からなる。一般に、ペグマタイトポッドや斜長岩は、ホストのかんらん石斑れい岩（以下、ホストガブロと呼ぶ）よりもClに富んでいる。にもかかわらず斜長岩部の燐灰石はClに乏しい(Cl = 0.2-0.9 wt%)という特徴がある。それに対して、ホストガブロの燐灰石は異なる粒子間で組成にばらつきがあり、Cl量が0.3-2.7 wt%の間で変動する。またホストガブロの燐灰石は、MgO量が低い粒子ほどCl量が高いという特徴がある。一方、ペグマタイトポッドの斜長岩部には、磁鉄鉱とイルメナイトの離溶組織において磁鉄鉱部分のみが部分的に、または完全に黒雲母に置換されている。それに対してホストガブロの磁鉄鉱はこのような黒雲母変質を免れて新鮮である。また、斜長岩中の磁鉄鉱を置き換えた黒雲母は、ホストガブロに単独で産する黒雲母 (Mg#=71-75, Cl=~0.1 wt%) よりも、FeとClに富んだ組成 (Mg#=14-17, Cl=~1 wt%) を示す。黒雲母のモードと全岩化学組成から、ペグマタイトポッドの斜長岩部に含まれるClの大部分は、この磁鉄鉱を置き換えた黒雲母に含まれていることがわかった。

その他Cl量に関する重要な観察事実は、全岩Clと燐灰石Cl間の逆相関である。燐灰石のMgO量の違いは、それが晶出したメルトのMgO濃度の変化を反映していると考えられるので、ホストガブロの燐灰石におけるClとMgO量の関係は、結晶分化（かんらん石や輝石の晶出による分化）の進行に従ってメルトがClに次第に富んでいったことを示している。他方、ペグマタイトポッドの斜長岩の燐灰石はMgに乏しく、ホストガブロの燐灰石のうち最もMgに乏しいものと同程度のMgO量を示す。従って、斜長岩中のMgに乏しい燐灰石は、ホストガブロよりも分化した後期のメルトから晶出したものと考えられる。それにもかかわらず燐灰石がClに乏しいという事実は、単純な結晶分化では説明ができず、ペグマタイトポッドの斜長岩部では、燐灰石の晶出開始前にはメルトがClに乏しくなっていたと考えざるを得ない。

このような現象は、以下のように、ペグマタイトメルトの結晶化の過程で流体相の出現を考えると説明することができるであろう。高圧下ではClの流体相への分配係数が大きいため(e.

g. Alletti et al., 2009)、流体相の出現はメルト中のCl濃度を下げ、そこから晶出する燐灰石の組成は必然的にClに乏しくなる。このClに富んだ流体相は、イルメナイトを離溶した磁鉄鉱とおそらくサブソリダスで反応し、その結果Clに富んだ黒雲母が形成したのであろう。この置換組織がホストガブロでは認められないことから、磁鉄鉱 - 黒雲母の交代反応はペグマタイトポッドの斜長岩部内部でのみ起きた現象であると考えられる。すなわちClに富んだ流体は外部から侵入してきたものではなくて、ペグマタイトポッドが形成した後に、ペグマタイト内部で結晶分化したメルトから発生した自生的なものであることが重要なポイントである。

#### 引用文献

Alletti et al. (2009). *Chemical Geology* 263, 37-50.

Hoshida & Obata (2009). *Transactions of the Royal Society of Edinburgh: Earth Sciences*, in press.

キーワード: 室戸岬斑れい岩体, 塩素, 流体相, 初生変質, ペグマタイト

Keywords: Murotomisaki Gabbroic Intrusion, chlorine, fluid phase, deuteric alteration, pegmatite