

ケリファイトの微細構造と物質移動: ざくろ石のケリファイト中単斜輝石 Na 含有量の累進的増加

The microstructure and material transfer in kelyphites: a progressive increase of Na in the kelyphite after garnet

小畑 正明 [1]; 亀井 陽 [2]

Masaaki Obata[1]; Akira Kamei[2]

[1] 京大・理・地球惑星; [2] 京大・院・理・地惑

[1] Earth and Planetary Sci., Kyoto Univ; [2] Earth Sciences, Kyoto Univ,

ケリファイトとはざくろ石の分解反応で生じた細粒放射状のシンプレクタイト様鉱物集合体の総称である。かんらん岩ではざくろ石とかんらん石の反応で生じるものが最もよく知られている。ケリファイトが形成されるときにざくろ石とかんらん石の反応では説明できない量の Na が外界から付け加えられることが知られており、ざくろ石とかんらん石の反応だけでは説明がつかず、ケリファイト形成においては長距離の物質移動があわせて起こっていたことが示唆されている (e.g. Reid and Dawson, 1972)。我々は、ざくろ石のケリファイト化反応の進行にともなって累進的に Na が外界から供給され、その濃度レベルが高まっていったことを示す事例をはじめて見出した。サンプルはチェコ共和国のボヘミア山塊 Moldanubian 帯に産する Mohelno ざくろ石かんらん岩である (Medaris et al., 1990)。Mohelno かんらん岩は長径約 4k m のほぼ楕円形をしたマントル起源のかんらん岩体で酸性グラニュライトに取り込まれて産する。岩体の大部分はスピネルかんらん岩であるが、岩体周縁部数 10 m 内にのみざくろ石かんらん岩が産する。(亀井ほか、2005 年度岩鉱学会)。ケリファイトは極細粒で放射状の構造を持った鉱物集合体であり、斜方輝石、単斜輝石、スピネル、からなる。粒子サイズは外から内に向かって細粒になる傾向を示す。ケリファイトの鉱物組成を EPMA で広域的にマッピングした結果、単斜輝石中の Na 量がざくろ石に近いほど多くなり、ほぼ同心円状に累帯構造をしていることが見出された。Na 量は最大 2.8 wt% (Jd で 20 mole%) に達する。Na はざくろ石の外側から供給されたはずなので、内側に向かっての Na 量の増加は、元素の移動方向と濃度勾配の関係において一見矛盾するよう見える。ケリファイトはざくろ石の外側から内側に進行するので、内側に向かっての Na の増加は、ざくろ石がケリファイト化していくときに、外界から供給された物質 (おそらく流体) の Na の化学ポテンシャル (濃度) が時間とともに増大した、と考えれば説明がつく。ケリファイトの化学組成はケリファイト反応の最前線、ざくろ石との境界部で決定され、その後は物質の供給にもかかわらず変化しなかったという考えがポイントである。この考えに従うと、ケリファイトには外界から供給された物質の濃度変化が記録されているということになる。ポスターではケリファイトの微細構造と広域的な鉱物組成変化の様子を示す。