

SVC052-08

会場:302

時間:5月26日 16:00-16:15

箱根火山の岩石学 構成鉱物の解析から Petrology of the Hakone volcano ; on the bases of rock forming minerals

石井 輝秋^{1*}
Teruaki Ishii^{1*}

¹ 財団法人 深田地質研究所
¹Fukada Geological Institute

故久野久先生は箱根火山の野外地質調査および岩石学的研究(輝石を主とする構成鉱物の研究及び全岩化学組成分析)により、その発達史を以下の三期に区分された。つまり第一期:古期外輪山溶岩(ソレライト質)、第二期:新期外輪山溶岩(ソレライト質)、第三期:中央火口丘溶岩(カルクアルカリ質)である。

筆者は久野先生が研究に用いた、東京大学総合研究博物館保存岩石試料から、上記モデルに基づき選別した代表的箱根産岩石に、他の岩石試料を加え、造岩鉱物特に輝石の研究に基づき、詳細な輝石晶出温度を求め、以下の知見を得た。

(A) 所謂ソレライト質マグマ中の揮発成分(主に水)量は大洋中央海嶺玄武岩(MORB)、背弧海盆玄武岩(BABB)、島弧玄武岩(IAB)等の地質帯により、差異が認められる。

(B) 島弧ソレライト中にも差異が認められ、箱根火山のマグマは比較的水に富むソレライトである。

(C) 水に富む箱根のソレライト質マグマの結晶分化作用では、以下の点が認められる。

(C1) 個々の溶岩中の輝石晶出経路(=lava flow trend)はMgに富むOpx + Aug(斑晶)から鉄に富むPig + Aug(石基)となる。これはマグマからの脱ガス時の輝石ソリダスの急激な上昇に伴う、等温的晶出(=isothermal crystallization)経路(=degassing trend)と解釈できる。

(C2) 箱根火山全体を通じての主マグマ溜まり中での輝石晶出経路(=subvolcanic reservoir trend)は個々の溶岩中の輝石斑晶で追跡可能で、玄武岩質溶岩中のMgに富むOpx + Aug(斑晶)から、分化の進んだ溶岩中のあまり鉄に富まないOpx + Aug(斑晶)となる。これはマグマ溜まり中の鉱物結晶作用による、水濃集時の比較的緩やかな輝石ソリダス下降に伴う、晶出経路(=hydrating trend)と解釈できる。

(D) 箱根峠の三輝石岩中のピジオン輝石は、副マグマ溜まり中で晶出したと考えられる。

(E) 箱根火山の研究から、水に富む島弧ソレライトマグマの分化に関して、次のように一般化出来るであろう。即ち、

(E1) 水に関してある程度開いた系で結晶分化すると箱根の第一、二期にみられるように、島弧ソレライト質岩系を形成し、

(E2) 水に関して閉じた系で分化すると、箱根の第三期にみられるように中央火口丘溶岩タイプのカルクアルカリ質岩系を形成する。

(F) 他の造岩鉱物(長石や磁鉄鉱)解析からも物理化学的制約条件を得ている。

全岩化学組成分析(粉末岩石学?)が著しい発展をみせている今日においても、造岩鉱物研究を通して、岩石学の飛躍を図りたい。

キーワード: 久野久, 箱根火山, 輝石, 結晶分化, ソレライト, カルクアルカリ

Keywords: Hisashi KUNO, Hakone volcano, pyroxene, fractional crystallization, tholeiite, calc-alkali