

沓岐島北部のアルカリ玄武岩とカルク・アルカリ安山岩の地球化学的研究

Geochemistry of alkaline basalts and calc-alkaline andesites from Iki island

氏名 青木謙一郎 (Ken-ichiro Aoki)

所属 東北大学 (Tohoku University)

受入教官 基礎宇宙化学部門：中村栄三

長崎県沓岐島地域には鮮新世—更新世に活動したアルカリ系列玄武岩—粗面安山岩類が広く分布しているが、中・北部にはこれらと共にカルク・アルカリ系列安山岩類が噴出している。Aoki(1959)はそれらの記載岩石学的性質と主成分化学組成から珩酸化飽和のカルク・アルカリ安山岩は珩酸不飽和のアルカリ玄武岩マグマの花崗岩質岩石の混染作用によって生成したと結論した。

近年、島弧安山岩マグマの成因については種々の学説が提案されているが、上記の結論を検証する目的で予備的実験として約 40 個の沓岐島アルカリ系列 (アルカリ玄武岩—粗面安山岩) とカルク・アルカリ系列火山岩 (玄武岩-安山岩) の主成分、微量成分元素と Sr 同位体比を測定した。

アルカリ系列とカルク・アルカリ系列主成分の範囲についてみると、それぞれ、 $\text{SiO}_2$ :46.8-54.3, 50.0-56.8,  $\text{TiO}_2$ :1.6-2.6, 1.2-1.7,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ :14.3-17.1, 14.0-18.8,  $\text{MgO}$ :7.8-3.0, 7.0-2.4,  $\text{CaO}$ :8.9-5.6, 8.5-6.0,  $\text{Na}_2\text{O}$ :2.9-3.9, 2.8-3.8,  $\text{K}_2\text{O}$ :1.4-3.1, 1.3-2.4,  $\text{P}_2\text{O}_5$ :0.4-1.0, 0.2-0.5%である。

微量成分のうち、液相濃集元素 Rb, Ba, Nb, K, Ce, Sr, Zr, Ti と Y についてみると、沓岐の両系列の濃度は本邦のソレアイト (沓岐のソレアイトを含む)、カルクアルカリ両系列のものよりは明らかに高い。これらの値を始原マンタルのもので規格化したパターンを描いてみると、アルカリ系列は規則的な左上がりを示し、正または負異常は認められずプレート内火山岩のものと同傾向を示す。一方、カルク・アルカリ系列のものもアルカリ系列に類似の傾向を示すが Nb のみがやや明瞭な負異常を示すが、本邦のソレアイト、カルク・アルカリ玄武岩類ほど顕著ではない。

沓岐及び佐賀県東松浦地域火山岩類の Sr 同位体比の範囲は次の通りである：

$\text{Sr}^{87}/\text{Sr}^{86}$

沓岐アルカリ玄武岩—粗面岩	0.703676-0.704334
沓岐カルク・アルカリ安山岩	0.704165-0.704457
沓岐ソレアイト	0.705144-0.705376
東松浦アルカリ玄武岩—粗面岩	0.703948-0.704453

沓岐と東松浦のアルカリ系列の Sr 同位体比の範囲は比較的狭く、ほぼ同じである。一方、カルクアルカリ系列のもの範囲は前者の範囲に収まり、変化の幅はより狭く、ソレアイトのものとは明らかに異なる。

今回の結果はカルク・アルカリ安山岩がアルカリ玄武岩マグマの混染作用によるもの結論には否定的であり、今後更に詳細な検討が必要である。