

チリ弧 Southern Volcanic Zone の第四紀火山岩の微量元素組成

Trace element composition of the Quarternary volcanic rocks of the Southern Volcanic Zone in Chile Arc

新正 裕尚 [1]; 折橋 裕二 [2]; 平田 大二 [3]; ナランホ ホセ [4]; 長谷中 利昭 [5]; 福岡 孝昭 [6]; 佐野 貴司 [7]; 安間 了 [8]
Hironao Shinjoe[1]; Yuji Orihashi[2]; Daiji Hirata[3]; Jose A. Naranjo[4]; Toshiaki Hasenaka[5]; Takaaki Fukuoka[6]; Takashi Sano[7]; Ryo Anma[8]

[1] 東経大・経営; [2] 東大・地震研; [3] 神奈川県博(自然); [4] チリ鉱物地質資源調査所; [5] 熊本大・理・地球科学; [6] 立正大・地球; [7] 科博・地学; [8] 筑波大・生命環境

[1] Fac. Business Administration, TKU; [2] ERI, Univ. Tokyo; [3] Kanagawa Prefect. Mus. Nat. Hist.; [4] SERNAGEOMIN, Chile; [5] Dept. Earth Sci. Kumamoto Univ.; [6] Rissho Univ.; [7] none; [8] Life-Environment, Tsukuba Univ.

南米チリ弧のなかで南緯 33 ~ 46 度にわたって分布する Southern Volcanic Zone(SVZ) はナスカプレートの南米プレートへの沈み込みにより形成された火山弧である。SVZ の北側は J. Ferna ´ ndez Ridge の衝突域に対応してスラブ沈み込み傾角が小さく火山弧の見られない Pampean flat-slab segment で Central Volcanic Zone(CVZ) と隔てられる。また南側は Chile Rise の衝突域に対応する Patagonian Volcanic Gap で Austral Volcanic Zone(AVZ) と隔てられる。SVZ は、北から Northern, Transitional, Central, Southern の 4 つのセグメントに区分されている (Stern, 2004) 。今回、Southern Volcanic Zone の火山フロント上の 13 火山および、Austral Volcanic Zone の北端の Lautaro 火山からの計 32 試料について蛍光 X 線分析、ガラスビード法による ICP-MS 分析、即発ガンマ線分析により全岩の主成分・微量元素組成を求めたのでその結果を報告する。13 火山のうち 10 火山が Central ~ Southern SVZ からのものである。

NMORB で規格化したスパイダー図では全体として右下がり Nb, Ta にトラフを、Pb, B にスパイクを持つ島弧火山岩に一般に見られる特徴が共通して見られる。ただし、SVZ の南端の Hudson 火山の試料には B のスパイクが見られず、AVZ の Lautaro 火山の試料は他の試料と比べて重希土元素に枯渇する。

Central ~ Southern SVZ は火山弧下の地殻が薄く (~ 30km) 、玄武岩質岩の Sr 等の同位体組成からは、地殻物質からの混成作用が顕著でない事が示されている (Hicky-Vargas et al., 1986; 1989 など) 。今回分析した Central ~ Southern SVZ のフロント上の 10 火山の試料については B/La, Pb/Ce, Ba/La, Ba/Nb 比が Southern SVZ の火山で全般に低く、Central SVZ の火山で北へ向って増大する傾向が見られる。すなわち沈み込むスラブ年齢の古い方向へ、マグマソースへのスラブ由来流体成分が増大する可能性がある。沈み込むスラブ年齢の違いやスラブ傾角が北から南へ緩やかに大きくなること、温度構造の差違をもたらす、火山弧下にいたるまでのスラブの脱水反応に差違をもたらしているのかもしれない。

Transitional ~ Northern SVZ にかけては上記の元素比が逆に北に向かって低下するように見えるが、これらの試料の多くは分化した安山岩 ~ デイサイトであり、直接の比較は困難である。AVZ の Lautaro 火山の試料についても上記の元素比は低い。AVZ はアダカイト質の安山岩 ~ デイサイトからなり、スラブ融解メルトが、マントルウェッジや地殻と反応したものと (Stern and Kilian, 1996) 考えられており、スラブ由来流体成分の寄与が少ないものと見られる。