

同位体及び地質温度圧力計による対馬の内山花崗岩体の冷却史と  
対州鉛垂鉛鉱床の生成に関する研究

池見洋明 (受入教官 千葉 仁)

九州大学大学院工学研究科環境システム科学センター

新第三紀プルトンの冷却史とそれに伴った熱水活動について、同位体及び温度履歴に関する研究を行い、酸性プルトンの貫入と熱水性鉱脈鉱床の時間的關係について検討を行なった。

研究対象としたプルトンは、長崎県対馬南部に分布する内山花崗岩体である。同岩体は、細粒から中粒の花崗岩類よりなり、古第三系対州層群 (主に泥岩からなり砂岩を挟在する浅海デルタ性堆積物) に貫入し、周辺部にはホルンフェルス帯 (黒雲母-きん青石ホルンフェルス) を形成している。ホルンフェルス帯の外側には対州層群中に発達した裂かを充填した熱水性鉛垂鉛鉱脈鉱床 (対州鉱床) が胚胎する (Shimada, 1977)。

内山花崗岩体、ホルンフェルス帯及び対州鉱床の地質年代を明らかにするために、岡山大学固体地球研究センターにおいて K-Ar 年代及び酸素同位体比の測定を行った。

内山花崗岩体中の角閃石の K-Ar 年代は  $13.6\sim 17.4\pm 0.4$  Ma を示し、約 4 百万年の幅を持つ結果となった。角閃石の化学組成は EPMA 分析の結果から Leake (1978) の分類でアクチノ閃石と普通角閃石の 2 つの組成を示し、アクチノ閃石が普通角閃石に比べ若い K-Ar 年代をもつことがわかった。一方、角閃石と共存する石英の酸素の同位体比の差は 0.5~3.2% と特定の値を示さず、さらにこの同位体比の差と酸素の同位体比には負の相関が認められた。この傾向は黒雲母と石英の酸素同位体比でも確認された。これらの結果は、内山花崗岩体が固結した後に熱水と反応したことを示す。13.6 Ma の年代値をもつアクチノ閃石の酸素同位体比は他の角閃石に比べ低い値を示していることから、このアクチノ閃石は熱水変質作用を受けたと考え、角閃石の年代値は  $16.2\sim 17.4\pm 0.4$  Ma と判断した。

黒雲母ホルンフェルスの全岩 K-Ar 年代値は  $18.0\sim 22.2\pm 0.6$  Ma との結果を得た。ホルンフェルスの全岩の酸素同位体比は 14.2~15.1% と比較的均質であり、年代値の幅が熱水の影響により若返っているという証拠は見出されなかった。しかし、きん青石が初期アルゴンを保持するという指摘 (Damon and Kulp, 1958) 及びきん青石を含有するホルンフェルスが古い年代値を示したことから、ホルンフェルスの K-Ar 年代値はきん青石を含まない黒雲母ホルンフェルスの値、すなわち  $18.0\sim 18.5\pm 0.6$  Ma が最も信頼出来る年代であると考えた。

鉛垂鉛鉱脈中の脈石鉱物 (白雲母) の K-Ar 年代として  $15.4\pm 0.8$  Ma が得られ、はじめに対州鉱床の鉱化年代を明らかにすることが出来た。これらのデータと既存の年代値から、内山花崗岩質マグマの対州層群への貫入は少なくとも 18 Ma 以前に始まり、それが次第に固結して 520℃ から 320℃ に冷却したのは 17.4Ma から 16.0 Ma の年代であり、さらにホルンフェルス帯の外側に熱水性鉱脈鉱床が生成したのは 15.4 Ma と結論づけた。

以上