

Ar/Ar 法による熱水系の活動時代と活動期間の検討

渡辺公一郎 (九大院・工)

地殻浅部における裂かの形成に伴い高温流体あるいは鉍液が移動することによって、地熱系や鉍脈型鉍床が生成する。このような熱水系の活動時代と活動期間を求める手法にはいくつかの放射年代測定法がある。しかし第三紀以前の鉍脈型鉍床については、どの手法を用いても年代誤差が裂か形成に要する期間（おそらく数～数十万年）を超えてしまう。生成時期を調べる場合も古い鉍床ほど絶対誤差が大きくなり、十分な年代精度での議論はできない。また活地熱系では裂かを充填する鉍物の年代測定を行っても、年代が若いと誤差が大きいという別の問題が生じる。一方で、鹿児島県の菱刈金鉍床は生成年代が100万年前後であり、鉍脈中に豊富なカリ長石（氷長石）を産するため、Ar-Ar法を用いることにより、絶対年代誤差を1～2万年程度まで小さくできる。したがって裂か形成に要する期間や生成時期を詳細に検討することが可能である。しかし、熱水活動のオーバープリントが年代に与える影響や、初成Arが年代誤差に与える影響などはよく分かっていない。

菱刈鉍床を構成する含金石英脈より分離した氷長石32試料について、段階加熱法によりAr-Ar年代測定を行った。段階加熱は各試料について700℃から1400℃まで8～14ステップに分けて行った。

段階加熱による測定の結果、ほとんどの試料が良好なプラトーを示した。同一鉍脈内の複数個の年代を求めると、プラトー年代に10～30万年の差を示すものがあり、これらはどれも中心部に近いほど年代が若い。流体包有物温度は200℃前後を示すので、初期にできた氷長石はこの程度の温度まで繰り返し加熱されていることになるが、プラトー年代にはその影響による若返りが見られない。また、得られたプラトー年代の 2σ の相対標準誤差は多くが1～2%で、年代精度は裂かの形成史を議論するために十分と考えられる。

以上の結果、菱刈鉍床での鉍脈の生成年代は本鉍-山神地区で75～101万年、山田地区では67～121万年であった。また裂か形成が北西部で始まり南東方向へ推移していったことも分かった。