

ヒマラヤ・ラダックバソリスの冷却と上昇

Cooling and uplift of Ladakh Himalayas

豊田 新 [1]; 雲 康輔 [1]; Ngo Thanh X.[2]; 板谷 徹丸 [3]

Shin Toyoda[1]; Yasusuke Kumo[1]; Thanh X. Ngo[2]; Tetsumaru Itaya[3]

[1] 岡山理大・理・応物; [2] 岡理大・理・総合理学; [3] 岡山理大・自然研、神戸大・自・地球惑星

[1] Dept. Appl. Phys., Okayama Univ. Sci.; [2] Applied Sci., Okayama Univ. of Sci.; [3] RINS, Okayama Univ. of Sci.; Earth Planet. System Sci., Kobe Univ.

ヒマラヤの上昇過程はモンスーンや氷期 - 間氷期サイクルの開始時期とも関連して重要な年代学的研究課題である。本研究では、ヒマラヤ北西部のラダックバソリスの年代を K - Ar 法及び ESR 年代測定法で求めた。

黒雲母を用いた K - Ar 年代測定では約 50 Ma の年代が得られた。この年代は、インド亜大陸とユーラシア大陸の衝突によるプレートの沈み込みに起因した火成活動の年代を表していると考えられる。

同じ試料から、石英を抽出し、ESR (電子スピン共鳴) 年代測定法を適用した。試料を約 100mg ずつに分け、8 段階の線量のガンマ線を照射してそれぞれの試料の ESR 信号強度を測定した。ガンマ線による信号の増大を外挿し、信号強度が 0 の点から自然放射線による被曝線量を求めた。試料中のウラン、トリウム、カリウムの含有量から年間線量率を求め、被曝線量を年間線量率で割って年代を算出した。標高 3600m の地点で採取した試料については、石英中の不純物であるアルミニウムに関連した信号を用いた年代が約 50 万年、チタンに関連した信号を用いた年代が約 80 万年となった。一方、標高 5400m の地点で採取した試料については、ガンマ線によって信号強度は増大せず、年代を求めることはできなかった。

ラダックバソリスは火成活動によって生成した後、プレートの衝突、圧縮に伴って上昇し、現在の標高に達している。この上昇する間に冷却過程を経ているので、ESR によって得られた年代は、上昇による冷却に伴って、岩体がそれぞれの ESR 信号の閉鎖温度の深度を通過した年代を表していると考えるのが適切であろう。ESR 年代測定の閉鎖温度は、Toyoda and Ikeya (1991) によれば、数十 °C であるので、地温勾配を考えると地下数 km に相当することになる。講演ではこうした年代から推定されるラダックバソリスの上昇過程、またその速度について考察する。