

K-Ar年代に対する風化の影響の評価

Evaluation of the influence of weathering on the K-Ar age

澤田 遼太郎 [1]; 田上 高広 [1]; 小沢 絢子 [2]

Ryotaro Sawada[1]; Takahiro Tagami[1]; Ayako Ozawa[2]

[1] 京大・理・地惑; [2] 東工大・地惑

[1] Earth and Planetary Sci., Kyoto Univ.; [2] Earth and Planetary Sci., Tokyo Inst. Tech.

現在 K-Ar 法は、主に火山岩に対して有用な年代測定法として広く用いられているが、その一方で信頼のおける年代を求めるには様々な条件を満たしている必要がある。その中で、二次的な変質や風化による Ar と K の出入りは最も気を付けるべき点の 1 つであり、正確な年代値を求めるためには試料の選び方が特に重要となる。K-Ar 法による年代測定には、確実にこれらの影響を受けていないと思われる新鮮な試料を採取することが望ましいが、露頭の状態によっては全く変質していない試料を得ることは必ずしも容易ではない。そこで本研究では、K-Ar 法を適用できる試料の新鮮さの範囲を明確にすることを目的として、同じ溶岩層の風化の程度の異なった試料に対して K-Ar 年代を測定し、信頼度評価を行った。

本研究では、ハワイ州オアフ島コーラウ火山の盾状期のソレイト質玄武岩でできているマカプウヘッドから計 29 試料を採取した。ここは、火山層序や年代が詳しく研究されている上に、全面露頭となっているため上述の試料採取に適している。風化の程度は、露頭においては、肉眼とルーペによるかんらん石の変質の程度と二次鉱物の有無の観察、酸化の進行具合から総合的に判断した。その後、顕微鏡でかんらん石の変質の程度、二次鉱物の有無、石基の結晶度の薄片観察を行った。また、過剰 ^{40}Ar の影響を小さくするために測定には石基試料を用い、質量分別補正を行うためにピーク値比較法による K-Ar 年代測定を行った。

その結果、従来の基準では風化していて測定には不適とされてきたような試料でも、新鮮な試料の測定結果との間に有意な違いは見られないものもあり、今までの基準より広い範囲の岩石に K-Ar 法を適用できる可能性があることが明らかになった。引き続き、より多くの試料に対して Ar 同位体分析を行うとともに、ソレイト質玄武岩の K の流出の目安とされている $\text{K}_2\text{O}/\text{P}_2\text{O}_5$ 比を測定し、K や Ar の二次的な損失を検証する。