

## 宇宙線生成<sup>39</sup>Arを使った月表面のK-Ar年代分布測定の可能性について Possibility of K-Ar age mapping on the moon using cosmogenic <sup>39</sup>Ar

竹島 裕子<sup>1</sup>; 兵藤 博信<sup>2\*</sup>; 板谷 徹丸<sup>2</sup>  
TAKESHIMA, Yuko<sup>1</sup>; HYODO, Hironobu<sup>2\*</sup>; ITAYA, Tetsumaru<sup>2</sup>

<sup>1</sup>NEC 宇宙航空システム, <sup>2</sup>岡山理大自然研  
<sup>1</sup>NEC Aerospace systems, <sup>2</sup>RINS, Okayama Univ. of Sci.

月表面探査において迅速にかつ広範囲に年代分布を調べるにはその場分析を行う必要がある。宇宙線照射により<sup>39</sup>Kから<sup>39</sup>Arが生成されていることは隕石の希ガス研究の初期から知られ、<sup>40</sup>Ar/<sup>39</sup>Ar年代測定法の開発のきっかけにもなった。宇宙線中の速中性子束密度が時間的にほぼ一定と考えられる環境では長い時間がたつと生成と放射性壊変の平衡状態が実現され、岩石中の<sup>39</sup>ArはそのK濃度に応じて一定値をしめすようになる。太陽系での速中性子の供給源は主に太陽である。太陽の活動周期による変化で速中性子密度も変化するが<sup>39</sup>Arの半減期の293年ではその供給はほぼ一定と見なすことは可能であろう。ほぼ同じ照射条件下にあるとみなすことができる隕石試料または月表面の岩石を用いて原理的にはその<sup>40</sup>Ar/<sup>39</sup>Ar年代が可能になる。すなわちそれらの一つを実験室で標準試料として正確な年代測定を行う。その年代を使った同じ試料の野外でのJ-値を求め、他の未知試料の<sup>40</sup>Ar/<sup>39</sup>Ar比を測定することで年代測定が可能になる。干渉同位体による<sup>39</sup>Arの生成はCa/K比が極端に大きくない限り影響は大きくならない。中性子束密度は照射される物体の深さに応じて減衰するので余り深い位置にある試料に対しては有効でない。しかし<sup>40</sup>Arのバックグラウンドや質量測定を必要としない点、<sup>36</sup>Arを考慮する必要がほとんど無い点では地球上での測定より簡便で迅速な測定に向いている可能性がある。

キーワード: <sup>39</sup>Ar, 宇宙線生成, 年代分布, <sup>40</sup>Ar/<sup>39</sup>Ar年代, 月面  
Keywords: <sup>39</sup>Ar, Cosmogenic, age distribution, <sup>40</sup>Ar/<sup>39</sup>Ar age, moon surface