

『月の石』と月から来た石の違い

ある方から『月の石』について鑑定して欲しいという話があった。20年ぐらい前に友人からいただいたものだというのが、本当に月から来た石なのかはつきりさせたいということであった。

20年ぐらい前で、地球にある月の石といえば、アポロ計画で月から持ち帰った月の石と、月からやってきた隕石のどちらかである。アポロ計画で月から持ち帰った玄武岩の1つが細かく砕かれて、ニクソン大統領から世界の要人に配られたことがある。問題の石はその1つである可能性はなさそうだ。

月からやってきた隕石については、近年サハラ砂漠やアラビア半島でたくさん発見されているが、20年ぐらい前となると、南極で発見された隕石のなかの月隕石ぐらいである。南極隕石は日米の南極観測で発見されたもので、アメリカ航空宇宙局や国立極地研究所で管理されていて、一般の人が手にすることはありえない。

月の石は、月の地殻をつくっている岩石という意味で、月からやってきた石そのものではないのではないか。アポロ計画で持ち帰られた岩石は、海の玄武岩と高地の角礫岩がほとんどである。高地の角礫岩は激しい天体衝突で破壊や衝突の熱で融解した岩石で、月が形成されたときにできた岩石そのものとは性質が大きく違っている。衝撃を受けた岩石の本来の岩石は、斜長石からなる岩石で、斜長岩と呼ばれている。月の斜長岩は、地球の斜長岩とは異なり、ナトリウムをほとんど含んでいない。

月が形成されたころ、月の内部は大規模に融解していて、マグマオーシャンで覆われていたと考えられている。マグマオーシャンが固化するとき、比重の小さい斜長石が表面に浮いて斜長岩質の地殻が形成された。アポロ計画で回収された創世岩(genesis rock)と呼ばれた岩石は、月が誕生したころの斜長岩質の地殻の名残であるとして注目された。

斜長石を主成分とする斜長岩は地球にもある[1]。化学組成の近いものは約30億年前ごろの太古代の地質体で見つかっている。太古代の斜長岩は、斜長石の巨大結晶を多く含んでいるので、比較的細粒の月の斜長岩とは見かけが全く異なる。

原生代の斜長岩は、造山帯に産するもので結晶サイズは小さくてみかけは月の斜長岩に似ているが、ナトリウムを含んでいることが、大きな相違点である。原生代の斜長岩には、輝石が含まれていることが多く、灰色ないし暗灰色であり、白い色をした月の斜長岩とは色合いが異なっている。しかし、なかにはナトリウム含有量や輝石の割合が小さくて、月の斜

長岩に似たものがある。問題の "月の石" はこうした、月の斜長岩に非常によく似た地球の岩石なのではないか。こうした岩石に興味を持ち、収集するのは、月や先カンブリア時代の地質学的に詳しい地質学者に限られるであろう。"月の石" の由来は、そうした岩石をサンプリングした地質学者から巡ってきたものではないだろうか。その由来は謎である。

では、月の斜長岩によく似た岩石を手に入れることはできないか。そう思っているいろいろ調べると、ノルウェーにカルシウム含有量が高く、ナトリウムの少ないものが産することがわかった。この岩石は酸に溶解することから、アルミニウムの原料として鉱山開発されている。その岩石標本を入手することができた(図1)。確かに一見すると、月の斜長岩とよく似ている。この石は緻密で硬く、割れにくいような印象を受ける。

月からやってきた隕石は、繰り返し天体衝突による衝撃を受けており、破碎されて角礫岩化しているものが多く、とてももろく粉々になりやすい。硬く割れにくい地球の斜長岩は、どうみても月の斜長岩とは異なっていて、質感が違うように思われる。今回、斜長岩についていろいろ調べてみて、天体衝突による衝撃で、破碎されたり、衝撃変成作用を受けていることが、月からやってきた斜長岩であることを証明していることを実感した。

[1]Ashwal, L. D. (1993) Anorthosites. Springer-Verlag.



図1. 斜長岩. (左)月の斜長岩. (右)地球の斜長岩 (ノルウェー産).