

隕石がもたらすのは脅威だけなのか

～我々はこれから隕石とどう向き合っていくべきなのか～

木村 円香^{1*}

¹栄東高等学校

2013年2月15日午前9時21分ごろ、ロシア連邦の南部に位置するチェリャビンスク州上空で隕石が爆発し、建造物が約5000棟破損、負傷者は1500人以上に及んだ。隕石はこのように危険性を持っているが、我々との間に親密な関係がある。

隕石は構成物質によって大まかに、石質隕石・石鉄隕石・鉄隕石の3種類に分けることができる。また、石質隕石は、ケイ酸塩鉱物を主成分とし、橄欖石・輝石などの鉱物からできているコンドリュールの有無でコンドライト・エイコンドライトに分けられる。鉄隕石は鉄とニッケルの合金で、地球上で最も多く発見されている。その理由として、鉄隕石はほかの隕石と比べて砕けにくく、見た目も岩石と異なることが挙げられる。石鉄隕石はケイ酸塩鉱物と鉄・ニッケルの合金が半分ずつ混ざり合っていて、地球に衝突したもののの中で最も少ない種類である。コンドライトは熱による分化をしていない小惑星を由来とし、エイコンドライト・鉄隕石・石鉄隕石はそれぞれ熱による分化をした小惑星の地殻部分、核の部分、マンツルの部分を由来とする。

隕石が実際に落下した例として、10世紀末、大坂の能勢町での出来事が挙げられる。村人は当初何事かと恐れたが、巫女の「我は北辰大菩薩なり。国土守護のためこの地に降りた。清浄な地に移し、一心に祈念すれば、諸願成就せしめん」というお告げを聞いてそれを祀ったという言い伝えがある。このように、隕石が我々の信仰に影響している事例は少なくはない。

上記に示した隕石の中に、白金鉱山の鉱石の平均的な白金含有率に比べて10倍以上もの白金含有率を持つものがある。これは半径1キロメートルのもので、人類の歴史で生産してきた白金総生産量の倍の量の白金を含んでいることになる。また鉄隕石の場合、同じ大きさで産業革命以降の鉄総生産量に匹敵する。さらに、土星の惑星であるタイタンに「メタンの海」が存在するように、エネルギーとして利用できる揮発成分は土星以遠にはほぼ無尽蔵に存在している。これらを手に入れることができれば、我々が抱えている資源枯渇などの問題を解決することができる。

しかし、今それを実現させることは不可能である。科学的な理由として挙げられることは、実際にターゲットとなる小惑星が存在するかわからないことである。地球の近くにある小惑星で高濃度の白金族を含むものや鉄隕石と同じ組成のものが存在すると考えられているが、それらが石鉄隕石の一種であるパラサイト類や鉄成分のほとんどが金属鉄や硫化鉄として存在するEコンドライトの混合物や白金含有率がとてつもなく少ないものなどの可能性があり、このような小惑星の実態はよく分かっていない。

また、工学的な理由として挙げられることは、主に小惑星を持ち帰るための手段となるロケットの往還のための経費が必要以上に掛かってしまうことである。地球と小惑星の距離は遠く、更に標的となる小惑星の軌道をずらし、大気圏に突入させるとき高速度で衝突しないようにしなくてはならない。そのためにかかる費用は現在の航空機のコストの約数百倍にも及ぶという試算がある。

Japan Geoscience Union Meeting 2014

(28 April - 02 May 2014 at Pacifico YOKOHAMA, Kanagawa, Japan)

©2014. Japan Geoscience Union. All Rights Reserved.



その他に政治的な問題などがあり、これらは容易には解決することができない。科学的、工学的な問題だけに目を向けたとしても、現在の科学技術では実現不可能である。このように、隕石と人類は密接に関わっている。これから人類は隕石の衝突リスクを下げつつ、隕石の知識を深めて、それと向き合わなくてはならないのである。