

流星は「星 (恒星)」ではありません。地球大気圏上層部で「流星物質」と呼ばれる、直径数ミリ～数センチ程度の「小石」が燃える (正確にはプラズマ化する) 時の発光現象です。直径数ミリといっても、それはすべて「小惑星のかげら」や「彗星のダスト (尾の物質)」など、すべて「太陽系天体」です。それが秒速数十キロというものすごい速度で地球大気に飛び込んでくるのです。

地球の大気は「外気圏」と呼ばれる領域まで含むと、地上から 10,000km にも達します。しかしその高度ではあまりにも物質 (分子) が希薄なので、流星物質は燃えも発光もしません。流星が発光するのは、通常高度 150km (熱圏) ~50km (中間圏) の領域です。成層圏よりも高いその領域では、対流圏に比べると物質の密度は非常に希薄です。しかし、流星物質の速度が猛烈なので、次々と気体分子に衝突して、その摩擦で発熱・発光するのです。

多くの流星は、最初「緑色」に発光し、次に「桃色」、そして最後に大気のやや濃い高度に達して「白く爆発」することが多いです。この色の変化のメカニズム (しくみ) は完全には解明されていませんが、緑色の発光は、大気上層部の気体分子 (酸素や窒素) によるものと考えられていて、これはオーロラの色とほぼ同じ波長です。先日浅間山上空に飛んだ流星も、この色の変化がよくわかるものでした。

(2024 年 12 月下旬 / 北軽井沢 / 東京から遠隔観測)

