

たじみん昼話 3

ニュースから、教科の学力を伸ばそう

探査衛星かぐやで考える、物理の問題

宇宙航空研究開発機構は◎年6月11日、月探査衛星「かぐや」が午前3時25分、任務を終えて月面に落下した。

かぐやは、2007年9月に打ち上げられ、月の高度100で km を周回し、14種類の鉱物や重力の分布などを観測した。これに加え、月面から地球が昇る迫力ある映像（日の出ならぬ地球出）の撮影や、月の詳細な地形図などの作製に貢献した。月の内部構造を推定する地質データの取得にも成功し、月の起源や進化の研究にも貢献している。

かぐやは、落下の約50分前の高度 80km で、エンジンの逆噴射により減速し、地球方向に向いた状態で予定地点に落下した。月面には秒速1・6km で衝突したため、深さ1メートル、直径5～10メートル程度のクレーターが出来た可能性がある。

月面に日本の衛星が落下したのは、1993年の「ひてん」、今年2月の「かぐや」の子衛星「おきな」に続き3例目。かぐやのもう1基の子衛星「おうな」は観測を1か月以内に終えるが、数年は軌道を回り続けるという。

以下の問題に挑戦してくれたまえ。

☆問題1(2年生以上物理基礎履修修了者対象)

かぐや衝突時の速度は、時速に換算するといくらか。

☆問題2(3年生物理選択者対象)

◎かぐやの衝突する直前のエネルギーはいくらか。かぐやの質量を m (kg) とする。

◎円錐形のクレーターが出来たとき、消失した岩石の量はいくらか。岩石密度を ρ とし、上記の数字を使って考察せよ。