

かぐやデータに基づく月クレーターの地形地質解析

平田成（会津大学）

「かぐや」搭載の LISM による地形データ、分光データを用いて月のジャクソンクレーターの内部及び周辺部の地形地質解析を行った。ジャクソン（Jackson）は月の裏側高地に位置する直径 71km の中央丘クレーターである。顕著な光条を持ち、コペルニクス代に形成されたと考えられている。このサイズのクレーターとしては非常に新鮮で、地形学的にも、地質学的にも形成当時の状態をよくとどめている。主たる研究目的は現存する地形学及び地質学的特徴からのクレーター形成過程の再構成であるが、これに加えてクレーター中央丘に露出していると考えられている月の地殻深部物質の産状と周囲のコンテクストを調べて月地殻の構造と起源を考える上での基礎情報を得ることも念頭においている。

ジャクソンの光条はクレーターの北西方向で分布の欠けがあり、北西方向から南東方向への斜め衝突によるクレーター形成が示唆されている。リム近くの放出物上に存在するメルトポンドの分布は衝突方向の下流側に偏っており、クレーター外へのメルト移送過程も斜め衝突に影響されていることがわかる。クレーター内部に目を転じると、下流側において内壁の崩壊がもっとも顕著となっている。これはティコクレーター等で観察され、Schultz and Anderson (1996) などで主張されている衝突方向上流側でのクレーター内壁崩壊の発達とは逆の傾向を示している。LISM 地形カメラによるデジタル地形モデルの解析では、ジャクソンの形成前の地形は衝突下流側において標高が高かった可能性が高い。下流側での内壁の崩壊はこの地形の影響を受けているのかもしれない。

クレーター床も中央丘を挟んで北西側と南東側で大きく様相を異にしている。全体的にはインパクトメルトで覆われているものの、北西側では多数の割れ目が発達しており、深いメルト層が存在していたことが示唆される。ただしこの地域では多数の丘陵も同時に存在している。一方南東側は固化したメルトの表面は比較的平坦で、メルト層が薄かった可能性がある。LISM マルチバンドイメージャによる分光データでは、クレーター床に散在する丘陵部に、複数の岩相が露出している様子が観察される。中央丘とその北側に位置する丘には非常に斜長石に富む斜長岩が露出しているが、その南北外側ではより苦鉄質鉱物に富む岩相が存在する。メルトの分光学的特徴は上記の地形的な二分性に対応する二分性を示している。興味深いことに、丘陵部に露出した結晶物質物質種の分布と、メルトの分布はほぼ対応している。これらの観測結果は、この地域の地殻には複数種の岩相が存在し、それらがクレーター形成過程の中でそれほど大きな擾乱や混合を受けずに表面に露出している可能性があることを示している。