

リモートセンシングデータによる月クレータ impact melt の解析

Analysis of impact melt at lunar craters using remote sensing data

平田 成[1]

Naru Hirata[1]

[1] 科技団

[1] JST

<http://moon.nasda.go.jp/>

衝突現象は太陽系の歴史において普遍的な現象であり、それによって形成されるクレータも天体表面の地形、地質を支配する重要な要素の一つである。その意味で、クレータ形成過程を理解することは、天体表層の地質を考える上で一つのキーとなる。

本研究では、特に月のクレータを対象として、その内部、周囲のインパクトメルトの分布、産状をリモートセンシングデータから判読する。衝突時の高温によってターゲットが溶融してできるインパクトメルトは、過去の画像データ上では主にクレータ内部、周囲に存在する池状のメルト溜まり、流れ構造などの地形的特徴として認識されてきた。これはある程度まとまった量のメルトからなると考えられる。

一方、近年の Garileo, Clementine などによる分光画像では、周囲の物質とは分光学的に異なり、低反射率かつ赤化 (Clementine UVVIS 画像では 750nm/415nm が大きいとされる) した dark ring と呼ばれる領域がクレータ周囲に存在していることが明らかになった。これもまた、上記のメルトとは別のインパクトメルトの存在形態と考えられている。

これらの様々なインパクトメルトの分布は、衝突前の地形、斜め衝突とそこから派生するクレータ形成過程での異方的な現象などの影響を受けていると考えられる。そこで本研究では月クレータの高解像度画像、分光画像、連続スペクトルデータ、標高情報などを用いた解析を行い、インパクトメルトの産状を記載する。

今回は、代表的な月クレータである Tycho, King を対象とした解析結果について発表を行う。両クレータは ejecta 分布などから、斜め衝突による形成が示唆されている。リモートセンシングデータから判読できる impact melt の分布からは、impact melt の生成、移送、堆積過程において、メルト溜まりの物質と dark ring の物質とは、いずれも斜め衝突による非対称性の影響を受けているものの、その履歴には大きな違いがあることが読み取れる。