

Tycho クレーターのエジェクタ分布と二次クレーターの解析

Ejecta distributions and secondary craters of Tycho crater: effects of an oblique impact

平田 成[1]; 中村 昭子[2]; 佐伯 和人[3]

Naru Hirata[1]; Akiko Nakamura[2]; Kazuto Saiki[3]

[1] 神大; [2] 神戸大・自然; [3] 大阪大院・理・宇宙地球科学

[1] Kobe University; [2] Grad. Sch. of Sci. and Tech., Kobe Univ.; [3] Earth and Space Sci., Osaka Univ.

月クレーターの Tycho は典型的な斜め衝突クレーターである。斜め衝突におけるエジェクタやインパクトメルトの分布に関しては最近実験的研究と計算機シミュレーションの両面からその実態が明らかになりつつある。本研究では Tycho に残る斜め衝突の痕跡を解析し、実験およびシミュレーションの結果と比較する。

解析には米 Clementine 探査機で撮像された UVVIS カメラの多色モザイクと、そこから導かれる成熟度 (OMAT) 画像を用いた。また詳細な物質種の同定には画像分光望遠鏡 ALIS のデータも用いている。

解析の結果、Tycho のエジェクタを blocky ejecta, continuous ejecta, dark ring, fresh ejecta, そして斜め衝突下流側の glassy ejecta に分類することができた。クレーターから離れるにつれ、エジェクタの分布は等方的なものから斜め衝突の下流側に向けて開いた扇状のものに推移していく。この傾向は室内での斜め衝突の再現実験の結果とよく一致している。また、今回初めて見いだされた下流側の glassy ejecta (ガラス質エジェクタ) は、斜め衝突時に下流側に多量のインパクトメルトが飛び散ったことを示唆している。同様の現象は計算機シミュレーションでも生じており、斜め衝突における一般的な現象であると推測できる。

謝辞：本研究は神戸大学 21 世紀 COE プログラム「惑星系の起源と進化」の支援を受けています。