

Tycho 周囲の物質分布

Ejecta material distribution around Tycho

平田 成[1]; 佐伯 和人[2]; 児玉 信介[3]; 廣井 孝弘[4]; 大竹 真紀子[3]

Naru Hirata[1]; Kazuto Saiki[2]; Shinsuke Kodama[3]; Takahiro Hiroi[4]; Makiko Ohtake[3]

[1] 神大; [2] 大阪大・院理・宇宙地球科学; [3] JAXA; [4] ブラウン大・地質

[1] Kobe University; [2] Earth and Space Sci., Osaka Univ.; [3] JAXA; [4] Geological Sci., Brown Univ

月クレーターTycho 周囲の物質分布を米 Clementine 探査機の UVVIS カメラ, NIR カメラの公開データ及び月面画像分光望遠鏡 ALIS の観測データを利用して解析を行った.

Tycho の continuous ejecta の領域にはガラス成分を多く含むインパクトメルトが多く分布し, 分光画像上では dark ring と呼ばれる低反射率の領域をなしている. 小クレーターの掘削深さを利用してインパクトメルト層の厚さを求め, dark ring 領域に存在するインパクトメルトの体積を見積もった. Z-model に基づく単純なメルト移送のモデルでは, Tycho 形成時に生じたインパクトメルトの約半分がクレーター外に放出されたと考えられている. dark ring 領域のインパクトメルトはさらにその半分程度と見積もることができた.

ALIS の画像分光データからは, Tycho の東側にのみ, 他とは異なる物質が分布していることが示唆されている. Tycho は西から東に向かう斜め衝突によって形成されたと考えられており, イジェクタの非等方的な分布も斜め衝突の結果を反映していると思われる. ALIS データは最近になって校正データが整備されつつあり, Tycho 東方のイジェクタの物質種について具体的な議論が可能になりつつある. Tycho 東方の物質はスペクトル的に Tycho 内部に見られる地殻深部物質との類似が認められており, 斜め衝突による物質の掘削, 移送過程を知る手がかりとなる.

謝辞

本研究の一部は神戸大学 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.