

火星 Double Layered Ejecta クレーターのエジェクタ体積の推定

Volume estimation of ejecta lobes on Martian DLE craters.

鈴木 絢子 [1]; BARATOUX DAVID[2]; 栗田 敬 [1]
Ayako Suzuki[1]; DAVID BARATOUX[2]; Kei Kurita[1]

[1] 東大・地震研; [2] OMP, UMR 5562 LDTP, UPS TOULOUSE III
[1] ERI, Univ. of Tokyo; [2] OMP, UMR 5562 LDTP, UPS TOULOUSE III

<http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/ayako/index.html>

火星クレータは、不思議な形状のエジェクタを持つことで知られており、それらは地面を這う重力流によって堆積したと考えられている [Carr, 1977]. エジェクタの地形は形成時の地下・地表環境やその後の環境変化を反映しており、火星の地下・地表環境を知る有効な手がかりとなる。

Double Layered Ejecta (以下, DLE) は、火星クレータのエジェクタに見られる代表的な地形のひとつである。DLE はその名のとおり2枚のローブから成っており、2枚のローブ間で厚みが非常に異なることが特徴である。inner lobe と呼ばれる内側のローブは厚ぼったく、クレータのリム近傍が一番薄くて外に向かって厚くなる傾向を持つ [Boyce and Mouginitis-Mark, 2006]。outer lobe と呼ばれる外側のローブは、衝突前の地形と見分けがつかないほど薄い。このように inner lobe と outer lobe は、ひとつのクレータに属しながらも全く異なる様相を呈しており、クレータを形成する1回の衝突において少なくとも2回の異なる堆積過程があったことが示唆される。

我々はDLEクレータの形成過程を明らかにするため、まず inner lobe と outer lobe の体積分率に着目した。エジェクタの体積を求めるには、衝突前の地形の推定がとても重要である。一般的に、衝突前地形はクレータ周囲の地形(高度)を内挿することで推定する。我々は、5つの手法(平面近似法、放物線近似法、線形内挿法、最小曲率法、Kriging法)を用いて衝突前地形の推定を行い、それぞれの精度を見積もった。その結果、outer lobe に衝突前より現在の方が低くなっている場所があることがわかった。そのような場所は、inner lobe にも見られることがある。これは、エジェクタが堆積する際に重力流によって削られたことが原因であると考えられる。講演時はこれらの結果に加え、DLEクレータの形成過程で何が起きているのか、考え得るシナリオを示す。