

衝突破片の追跡と運動解析

Tracking and Motion Analysis of Impact Fragments

三浦 直人 [1]; 浅田 智朗 [2]; 出村 裕英 [1]; 平田 成 [2]; 会津大月惑星科学グループ 出村裕英 [3]

Naoto Miura[1]; Noriaki Asada[2]; Hirohide Demura[1]; Naru Hirata[2]; Demura Hirohide Aizu Lunar and Planetary Science Group[3]

[1] 会津大学; [2] 会津大; [3] -

[1] Univ. of Aizu; [2] Univ. of Aizu; [3] -

太陽系において、小天体の高速衝突破壊現象が頻繁に生じている。惑星科学の研究分野では、その衝突破壊の物理を解明すべく実験によってその現象が再現されている。高速カメラによって記録されたその破壊の様子を解析することで、破片の速度や面積を求めることができる。従来、このような破片の動作解析は人間のオペレータが手作業で行っていた。本研究では、コンピュータによるそれらの破片の動作解析の自動化を試みる。

実験動画から切り出した画像に対して前処理を施し、continuous dynamic programming (連続 DP) を応用した自動的な追跡を比較的大きな破片に対して行った。また、連続 DP 適用後のバックトレース時にその単調連続性を確保した。さらに、自動的な参照画像の作成を行いフレーム間の追跡を進めていった。追跡できた破片についてその速度と面積を解析し、手作業による解析の結果と比較することでこの手法が有効であることを確認した。