Moon smash gives off flash

月面衝突探査で見えたもの

Eric Hand doi:10.1038/news.2009.995/9 October 2009

月面衝突探査機 LCROSS の月面衝突時に閃光は見えた。しかし、地上からは、氷の有無の調査に必要な破片が舞い上がるのを確認することはできなかった。

2009 年 10 月 9 日、NASA が行った月探査のミッションは、多くの天文学者にとってちょっと期待外れだった。月面衝突探査機 LCROSS（The Lunar Crater Remote Observation and Sensing Satellite）は、計画どおり月の南極付近に衝突した。しかし予想に反して、地上からは、衝突により立ちのぼった破片（ダスト）が明るく見えることはなかった。

けれども、このミッションに参加した科学者たちは、熱閃光を見つけ出し、衝突によって形成されたクレーターを特定することができたといっている。クレーターの直径はおそらく 20 メートルほどであるという。彼らは、このミッションの分光計の 1 つによって観測された輝度のわずかな高まりに興奮していた。一部の科学者は、衝突目標となったクレーターの底に水が氷の形で存在しているかもしれないと考えており、輝度の高まりは、その証拠となる可能性があるからだ。衝突の数時間後に開かれた記者会見で、LCROSS の主任研究員である Anthony Colaprete は、「このスペクトルを見たとき、私は思わず、『おい、ここに何かあるぞ』といいました」と語った。

このミッションは 2 つの要素からなっていた。1 つは重さ 2300 キログラムの空のセントールロケット（アトラス V ロケットの上段）で、もう 1 つは、カメラやセンサーを搭載し、セントールロケットよりも 4 分遅く衝突コースに入る「誘導宇宙船」である。

衝突目標とされたカベウスクレーターには永久影領域（永久的に太陽光が当たらない場所）があり、ここに大量の氷が残っているのではと期待されていた。Colaprete は衝突予定の 2 週間前という土壇場になって、目標とするクレーターをカベウスへと変更することを決断した。

LCROSS の姉妹ミッションであるルナー・リコネサンス・オービター（LRO）が、このクレーターの内部の水素濃度が高いことを示唆する証拠を発見したからである。

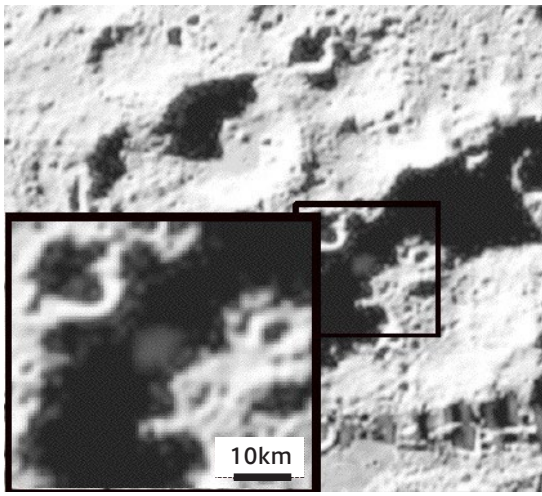
衝突のようすは、LRO やハッブル宇宙望遠鏡を使って宇宙から観測されたほか、地上でも、北米のプロおよびアマチュア観測者が数百の天体望遠鏡で見守っていた。北米の天気はおおむね良好だったが、衝突の直後に立ちのぼるダストを見たという報告はなかった。ハワイのケック天文台の 10 メートル望遠鏡でさえ、これを確認することはできなかった。

Colaprete は、立ち上るダストが見えなかったことから、LCROSS が月面に衝突したときの角度や、衝突した表面の物質の硬さ（軟らかい月の土壌か、硬い基岩か）がわかるかもしれないという。いずれにしても、LCROSS が何かに衝突したことは確実だと彼はいう。「我々は衝突時の閃光を見ました。衝突後のクレーターを見ました。その間に何かが起きているはずなのです」と彼はいった。「私には、自分たちが衝突時に噴出物を見なかったとは断定できません」。

ワシントン DC では、NASA 職員、米国会議職員、親子連れなど数百人が報道博物館「ニュージアム」の大ホールに集い、幅 10 メートルのワイドスクリーンに映し出される月面衝突の生中継を見守った。アポロ 11 号の宇宙飛行士 Buzz Aldrin は静かに座っていた。NASA のオレンジ色のジャンプスーツを着た少年は、『月を蹴って土ぼこりをあげよう』というタイトルのプログラムを折って紙飛行機を作っていた。NASA の長官 Charles Boden は、スクリーンをもっとよく見ようと、コーヒーカップをもってバルコニーのほうに歩いていった。

衝突の瞬間が近づくにつれ、辺りは静かになっていった。スクリーンのどこに何を探すべきか、誰にもわからなかった。スクリーンは一瞬、白く光り、それから、赤外線カメラからのピクセル化されたカラー画像に切り替えられた。Bolden は「よし」といったが、自分が見たものが何であるのかは、よくわかっていなかった。赤外線画像が映し出しものは、衝突なのだろうか？「大きな赤い点があった」と彼はいった。

これで「LCROSS パーティー」は終わった。人々は拍手をして、ゆっくりとホールから出ていった。Bolden は、科学ミッションの成功には劇的な要素が重要なのだろうかと尋ねられ、こう答えた。「我々は人々に、過不足のない期待をもってもらう必要があるのです。期待のマネジメントの問題ですね」。（三枝小夜子 訳） ■



その後、LCROSS に搭載されたカメラが撮影した映像により、衝突直後にわずかに立ち上るダストを確認できた（左下拡大画像）。これを分析したところ、月に水が存在することが確認された。そのほかの成分についてはさらなる解析が待たれる。

NASA

© 2009 NPG Nature Asia-Pacific. All rights reserved