

流星群による月面衝突発光の観測

古崎寛明 茶谷祐樹 (高2) 保久友宏 羅悠鴻 森田泰介 横山明央 (中2) 中村国男 塚本翔太 (中1)
【六甲高校・中学】

阪本愛美 佐古田あい 山崎絢子 矢井ひかり (高1) 宝珠山美歩(中3)
【武庫川女子大学付属高校・中学】

青山えりか (高3) 土山大介 横田大佑 川上斉祥 田中伊織 (高2) 竹内時実 藤尾有希 藤本さやか
宮脇彩絵子 大西のり子 河合なつみ 小林彩香 田中佑佳 (高1) 【加古川東高校】

上平和磨 佐藤飛鳥 古川裕之 宮崎克秀 山下駿 叶内愛美 西浦吉彦 武政逸也 (高2) 【有馬高校】

1. はじめに

月面の発光などの月面突発現象は今から数百年前から報告されてきたが、科学的な証拠はなかった。1999年しし座流星群の活動期に、はじめて発光が複数地点から同時観測され、流星物質の衝突による発光現象であると解釈されている。今回の観測の目的は、ふたご座流星群に伴う発光を観測することである。観測結果から、以下のような議論ができる可能性があると考えられる。

- ①将来の月面基地の安全性を確保する。
- ②流星物質(流星のもと)の特徴(大きさ、流量)の情報を得る。
- ③実験室では実現できない超高速衝突現象について考察する。

2. 観測方法

2007年12月14日(神戸大学のみ12月15日も観測)、六甲高校・中学、武庫川女子大学付属高校・中学、加古川東高校、有馬高校、および神戸大学が、兵庫県内の5ヶ所(表1、および図1)に分かれて同時観測を行った。

観測グループ	観測地	観測地の緯度経度
神戸大学	西はりま天文台敷地内 (佐用町)	E 134° 20' N35° 01'
加古川東高校	同校内 (加古川市)	E 134° 50' N34° 45'
六甲高校・中学	同校内 (神戸市)	E 135° 13' N34° 43'
武庫川女子大学付属高校・中学	同校内 (西宮市)	E 135° 22' N34° 42'
有馬高校	同校内 (三田市)	E 135° 13' N34° 53'

表1 観測地の一覧 (すべて兵庫県内)

たとえ、月面で発光が起こったように見えても、それはCCDにあたった宇宙線や前を横切った人工衛星の影響である可能性があるため、そのような不確定要素を取り除くために、今回は共同観測として行った。望遠鏡(口径数cm~20cm)に、CCDビデオカメラ(WATEC製 WAT-100N、神戸大学は同社製WAT-902H2)をとりつけ、mini-DVテープ(六甲高校のみVHS)に記録した。南西の空に沈んでいく月(月齢4)の暗い面に望遠鏡を向け、数時間にわたり観測した。GPS時計または電波時計を参照時計として用いた。

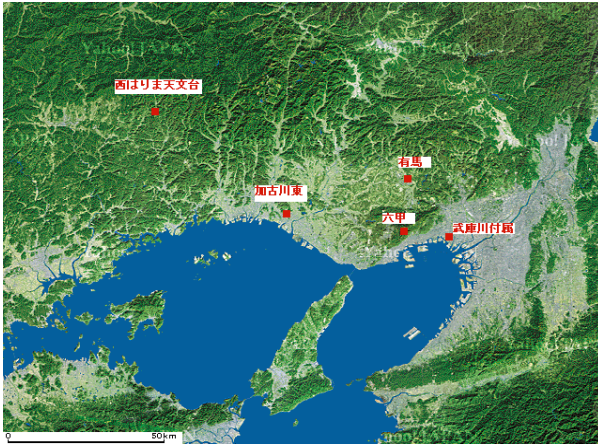


図1 観測地の分布



図2 月面発光とみられる現象

表2のB。画面の時刻表示はビデオ内部時刻のため正確ではない。

3. 結果と考察

観測終了後ビデオを再生し、複数人で目視し、発光が撮影されているかどうかを確認した。現時点で、西はりま天文台で観測されたデータについて映像確認を完了した。その結果、画面上で100以上の発光が確認できた。しかし、これらのなかには上記のように月面現象ではないノイズが多く含まれると思われる。離れた複数の地点から同時刻に月面上の同じ位置で観測されていれば、こうした可能性をほぼ否定できる。そこで、参照時計の時刻表示をビデオ撮影し、ビデオカメラの内部時計と参照時計を比較することによって、正確な時刻を求めた。その結果、以下の4つについては、東京や滋賀で別のグループによって観測された発光の時刻とおおよその場所が一致したので、月面発光現象である可能性が高いと考えられる。

発光時刻 (JST)				月面上での発光場所
A	2007年	12月15日	17h 54m 25s	クリューガー付近
B	2007年	12月15日	17h 55m 26s	クリューガー付近
C	2007年	12月15日	18h 13m 36s	アリストアルコス付近
D	2007年	12月15日	19h 08m 10s	クリューガー付近

表2 月面発光とみられる現象の時刻と場所 (観測地はすべて西はりま天文台)

今後、他の観測場所のデータについても映像確認を行い、これら以外にも、月面発光がないか調べていきたい。また、可能であれば、発光の等級や衝突物質の質量見積もりも行いたい。

※この観測・研究は「神戸大学サイエンスショップ」の支援を受けて、行われました。