

木星衝突閃光現象のモニタリング観測報告(2013年)

國司 眞*, 花道 徹*, 大泉文人*, 佐藤幹哉*

Report of Monitoring Observation for Detection of Jupiter Impact Flash (2013)

Makoto Kunishi*, Tetsu Hanamichi *, Fumito Ooizumi*, Mikiya Sato*,

40cm 反射望遠鏡を用いて 2013 年 11 月 9 日から 18 日まで実施した、木星衝突閃光現象検出のためのモニタリング観測について報告する。

1 主 旨

この観測は、国立天文台とかわさき市と緑の科学館及び国内各地の観測施設が連携して木星を同時観測し、チームにより閃光現象の検出を目指している。国立天文台単独での観測では、閃光がノイズである可能性を否定できないので複数の観測が必要となる。そのため国立天文台と気象条件の近い当館での観測は大変重要な役割を担っている。

閃光現象の発生頻度は未知であるが、1000 時間程度の観測で検出できるという推算もあり、現象が検出されれば、閃光現象のモニタリング観測により捉えられた世界初の例となる。

また青少年科学館運営基本計画の天文分野に関する調査研究項目に「40cm 反射望遠鏡を活用し、学校や市民との協働による観測調査研究を推進します」とあり、本観測を科学館の業務と位置づけ実施した。

2 観測の概要

(1) 協定観測日時：

- ・2013 年 11 月 9 日 (土) 22 時～11 月 18 日 (月) 4 時

(2) 木星閃光観測グループ組織

- ・代 表：渡部潤一 (国立天文台副台長)
- ・事務局長：田部一志 (月惑星研究会)
- ・観測施設：国立天文台
兵庫県立西はりま天文台
姫路市宿泊型児童館「星の子館」
川崎市青少年科学館
- ・その他協力機関・施設
月惑星研究会、電気通信大学柳澤研究室、
明治大学・東京理科大学・東海大学の学生
グループ。

(3) 青少年科学館の観測体制

- ・実 施 日：協定観測日のうち観測体制が整った好天の日。(休館日の夜は除く)
- ・観測人員：科学館職員、明治大学天文部学生及び市民の天文サポーターで編成し、事前に登録されたメンバーが観測した。
- ・健康管理：職員の健康を維持するため、観測日の翌日は公休もしくは代休または休暇を取得できるように勤務のローテーションを組んだ。



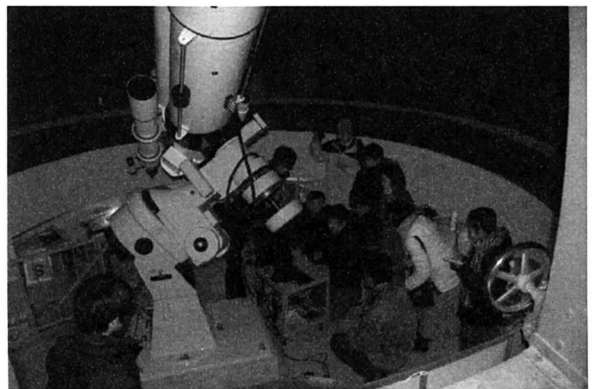
職員、天文サポーター、明治大学天文部員での打ち合わせ

(4) 観測成果の市民への還元

平成 26 年 2 月の一般投影「本当にあった天体衝突」では木星表面の映像と、当館で実施した閃光観測について紹介した。

3 観測の実際

使用した望遠鏡は天体観測室に設置されている口径 40cm カセグレン式反射望遠鏡である。撮像用の CCD カメラは、Imaging Source 社製 DMK21AU618.AS で、望遠鏡接眼部のカセグレン焦点の位置に 1.25 インチサイズのスリーブを介して接続した。カメラ制御と映像のキャプチャに使用したソフトウェアは Imaging Source 社の IC Capture.AS 2.2 で、観測した画像は動画ファイルとして保存した。



観測の様子

また、木星面の明るさを減光し閃光とのコントラストを高くするため、Astronomik 社製 Planet IR Pro 807 バンドパスフィルターを使用した。このフィルターは、光の波長 807nm よりも長波長側の赤外線領域のみを 96%以上透過

する特性がある。

協定観測日のうち2013年11月13日夜から18日朝までの5晩、約30時間の観測ができ、国立天文台三鷹キャンパス口径50cm社会教育用公開望遠鏡、兵庫県立西はりま天文台口径200cmなゆた望遠鏡との同時モニタリング観測が成立した。



撮影中の木星画像

4 閃光現象の検出

閃光現象の検出作業は、観測中の映像を目視にてモニタリングし、明らかな閃光現象が起きていないかをチェックした。また、得られた動画画像に対して再度目視による確認と、検出ソフトウェアを使用した精査を実施している。

精査は電気通信大学柳澤研究室で開発された動画ファイルに輝点の出現があるかどうかをチェックするソフトウェア Jovian Fishing と Jovian Checker により実施している。

2014年1月現在、閃光現象の候補となる輝点をピックアップ中である。これまでに確実な検出には至っていないが、さらに精査中である。

5 まとめ

閃光現象は、木星に小天体が衝突した際に運動エネルギーの一部が閃光として発せられる現象である。この閃光の強度から衝突した天体の大きさやスピードを推測することができ、地球から直接観測できない6億km以上離れた木星軌道付近の小天体の分布を知る手掛かりとなる。

科学館に設置されている40cm反射望遠鏡は本観測に十分な性能を備えている。今後も国立天文台をはじめとする閃光観測チーム、大学天文部の学生、市民の天文サポーター及び関連機関と連携し観測を継続していく必要がある。

今回の観測でご協力いただいた皆様に心よりお礼を申し上げます。

6 参考文献

- [1] 大川拓也ほか、木星衝突閃光現象のモニタリング観測、川崎市青少年科学館紀要第23号
- [2] 渡部潤一ほか、木星の天体衝突発光現象の観測と、その小天体研究上の意義について、日本天文学会2011年秋季大会予稿集, 2011
- [3] 月惑星研究会編、木星面の閃光現象を観測する方法 2012年8月5日第一版