

平成29年度
ひらめき☆ときめきサイエンス～ようこそ大学の研究室へ～KAKENHI
(研究成果の社会還元・普及事業)
実施報告書

HT29200 プログラム名 天体望遠鏡を作って探れ！ 月の起源と進化



開催日：平成29年10月28日(土)
平成29年11月4日(土)
実施機関：岐阜聖徳学園大学
(実施場所) (教育学部)
実施代表者：川上 紳一
(所属・職名) (教育学部・教授)
受講生：中学生17名
関連URL：<http://www.ha.shotoku.ac.jp/~kawa/>

【プログラムの内容と工夫】

本プログラムは、天体望遠鏡組立キット (KT-5)の製作を通じて、天体望遠鏡のしくみや使い方をマスターし、月の観察を通じて、宇宙に関する興味・関心を高めることをねらいとしている。

天体観測は天候に左右されるため、講座は第1日目と第2日目にわけ、第1日には、隕石の観察し、月から来た隕石を手がかりに月の起源と進化に関する課題を提示する。続いて天体望遠鏡を製作し、天体観測を行って、月の地形や地質を探っていく。

第2日目には、観察で気づいたことや疑問に思ったことを交流したあと、クレーター実験を行って、疑問を解決する。最後に月から来た隕石、天体望遠鏡による月の観測、クレーター形成実験の結果を総合して、月の起源・進化について講義する。

2日間の講座を通じて、月の起源と進化では、天体衝突現象が重要な役割を果たしており、大規模天体衝突によって、衝突盆地が形成され、玄武岩質マグマが活動したこと、クレーター形成によって地形発達が起こったこと、衝突によって月の地殻を構成する岩石の角礫岩化が起こったことを理解する。

プログラムを実施する際に、留意した点や工夫した点は、次のようである。

- ・月の地形・地質の観察の補助として、天体望遠鏡で撮影した写真を資料として提供した。
- ・隕石標本セットを作り、観察、見分け、分類活動に活用した。
- ・ホワイトボードを活用し、受講者の対話、討論、交流を促進させた。
- ・天体望遠鏡を製作する活動で、もの作りの楽しさを実感させた。
- ・クレーター実験にカラーサンドを用いることで、月の角礫岩の成因を推論させることができた。
- ・クレーター形成実験では、グループごとに協力して活動することができた。
- ・隕石の観察や、月の観察で気づいたことや疑問に思ったことを科学的に解決していくことで、深い理解へと導くことができた。
- ・隕石の観察では、家に帰ってもじっくり観察できるように、NWA869 隕石、斜長岩、玄武岩の標本を受講記念品として配布した。

【当日のスケジュール】

2017年10月28日(土)
15:30 受付
16:00 開会式(挨拶、科研費の説明、科研費の成果、オリエンテーション)
16:30 アイスブレイク・隕石に関する講義
17:00 隕石の観察(グループ討論I)
17:30 天体望遠鏡の製作
18:30 クッキータイム
19:30 天体望遠鏡のしくみ・観察の練習
20:00 解散

2017年11月4日(土)
15:30 受付
16:00 観測結果の交流(グループ討論II・発表)
17:00 クレーター形成実験の説明・予想および実験、結果のまとめ
18:30 クッキータイム
18:50 天体観察(月の観察)
19:15 月の起源と進化に関する講義
19:40 修了式(未来博士号の授与、アンケート記入)
20:00 解散

【実施の様子】

・第1日目：2017年10月28日(土)



図1. 隕石の観察.



図2. 隕石の観察.



図3. 月から来た隕石 NWA2995.



図4. 天体望遠鏡の製作.



図5. 天体望遠鏡の製作.



図6. ピント合わせの練習.

・第2日目：2017年11月4日(土)



図7. 観測結果の交流.



図8. クレーター形成実験の準備.



図9. クレーター形成実験.



図10. 月の観測.

【事務局との協力体制】

事務局の担当者は、実施に関わる書類のやりとりを日本学術振興会と行うと同時に、経理を担当した。また、実施代表者と緊密に連絡をとりつつ、ちらしの印刷と送付、参加申込の受付と抽選、連絡や保険の手続きを進めた。当日の会場準備やTAの配置といったマネジメントも担当した。

【広報体制】

研究室のホームページにプログラムの案内を掲載し、参加申込みサイトを立ち上げると同時に、岐阜聖徳学園大学周辺の羽島市、笠松町、岐南町、大垣市、海津市などの中学校にチラシを約12,000枚配布し、参加者を募集した。岐阜市内の生徒に対しては、地域情報誌のイベントコーナーに記事を掲載し、参加者を募った。今回は16名の募集に対し、23名の応募者があった。

11月4日の活動については、ケーブルテレビ局(CCN)のカメラマンが撮影を行っており、今後ケーブルテレビの番組や岐阜聖徳学園大学のホームページで動画を配信する予定である。

【安全体制】

夜間の天体観察における事故を未然に防ぐため、観測補助のTAを確保している。また不測の事態にそなえ、保険に加入した。

【今後の発展性】

今回も、計画どおり実施することができ、受講者の満足度も高かった。

太陽系の科学や惑星探査に対する関心が高い状態が続いている。来年夏には、2014年に打ち上げられた小惑星探査機はやぶさ2が小惑星リュウグウに到着する。はやぶさ2で探査される小惑星は、有機物や水を含んだ物質でできており、炭素質コンドライトでできていないかといわれている。はやぶさ2の探査では、小惑星にインパクトと呼ばれる弾丸を衝突させ、深部物質を採取する計画である。来年度は、研究室で所有する炭素質コンドライトを展示して、講座の内容をはやぶさ2の成果についても解説する。

【実施分担者】

なし

【実施協力者】 5 名

【事務担当者】

小田嶋 秀典 岐阜庶務課長(事務責任者)

富澤 結花 羽島庶務課課長補佐(事務連絡手続き・運営補助)

玉木 伸明 羽島教務課長(広報・運営補助)

江口 廣晃 広報課(情報センター:広報活動)