

2012年5月の金環日食観測を記念する日時計とその活用

大和 花雪, 堀内 千佳, 市岡 里菜, 坂本 優梨亜, 高橋 恵美 (中3)
谷元 琴音 (中2), 荒川 愛莉, 小松 眞歩, 日下部 咲希 (中1)

【長野県塩尻市立丘中学校】

1. 概要

全校生徒による限界線観測の成功を記念する日時計を制作した^{*2}。設置からこれまでの1年間、日時計を活用して校内や周辺地域の方々に日食観測やそれに続く均時差の観測や研究の成果を伝える活動をしてきた。ここでは活動の様子とその成果について発表する。

2. 設置した日時計について

2012年5月21日に起きた金環日食では、500人の生徒が日食めがねを使って自宅付近で金環日食の観測をした。科学部ではその結果を解析し、予報限界線付近で見え方が大きく変化していることを見つけた。^{*1} この全校での取り組みの成果を、後輩や地域に伝えたいと考えて作った日時計である。形は、限界線付近で見られたベイリービーズの様子を表し、目盛は、科学部の太陽の動きの観測に基づいて設計された。直径54cmのステンレス製で、2015年1月18日に除幕が行われた。

日食観測を語り継ぐことが設置目的なので、毎年、金環日食の起きた5月21日7時34分頃になると、ノーモンの穴から太陽光が差し込み、太陽光がステンレス球に当たることによって輝くように設計した。

3. 金環日食の現象時刻を知らせる仕組み

2015年5月21日の朝、ビーズが光るかどうかを確かめる会を行った。部員だけでなく、校区内の住民の方や、塩尻星の会の方など、関心を持ってくださる方々にも来ていただいた。7時30分頃になると、ノーモンの影の中で、ビーズとしてデザインされた半球が光り輝き、設計が正しくなされたことが確認された。集まってくださった方々からの要望もあり、2016年からは「金環日食観測記念日」を設定しビーズの光を見る会を続けようと計画している。

4. 地域での観測を、地域で語り継ぐ

2015年6月7日に下諏訪町の「時の科学館儀象堂」に招かれ、時の記念日のイベントで研究発表会を行った。私たちがメインに行っている圭表や太陽の観測のことに加えて、丘中に設置されている日時計について、金環日食の観測からこれまでの歩みを発表した。聞いてくださった方のアンケートの中には、「特定の日だけ光る仕組みを持つ日時計にはびっくりしました。」という感想があるなど、丘中学校や科学部の様々な活動について関心を持ってもらうことができた。更に8月30日にも、丘中学校を会場に地域の方々を対象として発表会を開催した。こちらも多くの方々に来ていただき、発表を聞いていただくことができた。また、文化祭でも発表し、後輩に語り継いでいく活動を行った。



図1 金環日食観測時刻(5月21日7時34分)をビーズの球が光って知らせる仕組み(上)と、その確認の会(下)



図2 時の記念日 儀象堂での発表

5. 新しい日時計の設計

壁に取り付けるタイプの日時計に続いて、形式の異なる新たな日時計を作ろうと計画している。赤道環型で円筒形の文字盤に棒の影が映って時刻を表す日時計である。5月21日7時34分になると棒の先につけた小さな玉の影が文字盤に貼ってある日本地図の金環日食帯をなぞるように動くように設計した。紙製の試作品ができたので、今後、合板での制作をしていきたい。

また、作った日時計の模型を限界線上の各地に届ける活動も行っている。2015年3月24日には、明石市立天文科学館を訪れ、壁掛け型日時計の模型を届けた。

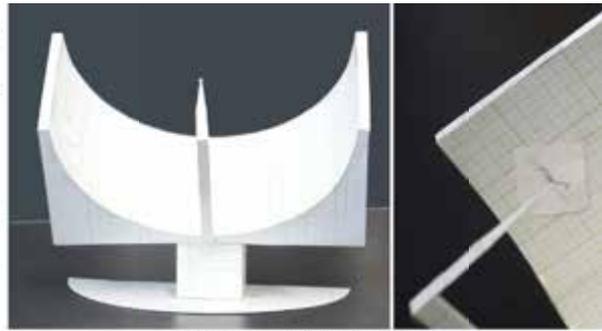


図3 赤道環型日時計

地図上を小球の影が2012年の金環日食の掩蔽帯の月の影と同じ大きさと速さで移動する。

6. 学校の周り自然の写真集「日・時・景」

日時計の写真や学校の周りの写真を撮り、理科室前の廊下の掲示板に掲示している。日時計の写真からは時刻が分かり、また、影の長さで季節も感じることができる。丘中学校の豊かな自然や季節の移り変わりなどを感じられる写真になるようにし、参観日の折などにも、たくさんの方々に見ていただいている。これからも撮影を続け、充実したコーナーにしていきたい。



図4 日時計と周りの自然

日時計を、植物や雲、月や星座などといっしょに撮影してきている。夏は左や中央の画像のように影が下に長く伸びる。冬は右のように影が短くなる。

7. まとめ

時の科学館、儀象堂などで発表したことにより、多くの方々に、日時計や私たちが取り組んでいる太陽の動きについて、金環日食の全校生徒による観測の成果など丘中学校ならではの活動を知って頂くことができた。発表を通して感じたのは、日頃当たり前のように利用している暦や時刻の仕組みや歴史について、私たちも含めて「知らないことが多い」ということである。日時計の仕組みや暦や時刻がどのように決められてきているのかなど詳しい内容などについても更に詳しく分かりやすく伝えていきたい。また、金環日食の観測を経験した先輩が卒業したことから、観測についてまとめた掲示物や印刷物、ビデオなどの資料を作成し、後輩たちに伝えていきたいと考えている。

8. 参考文献

- 1) 平井 他, 金環日食の限界線を探せ～丘中学校全校生徒の観測から, 第15回日本天文学会ジュニアセッション予稿集, 2013
- 2) 大和 他, 金環日食の観測を記念する日時計の制作, 第17回日本天文学会ジュニアセッション予稿集, 2015