

## 特集3

## 鹿児島学生団体 Pyxis の天文教育普及活動

## ～「ソラハコ 2024 -宇宙の宝石箱教室-」開催報告～

松尾たま希（鹿児島大学 M2）、笠井梨名（M2）、堀切月葉（B4）、  
高坂ほのか（B3）、上村悠月（B3）、東別府彩華（B3）、  
池上諒（B2）、小出龍之介（B2）

## 1. はじめに

我々、学生団体 Pyxis（ピクシス）は、鹿児島大学の学生で構成された、天文教育普及活動に取り組む団体である。2023年に設立され、現在は8名の団員が所属している。鹿児島県を主な活動拠点とし、宇宙・天文と子どもたちの興味や好奇心をつなぐ架け橋になることを目指し、イベントの主催や SNS などを通じた情報発信を行なっている。具体的には、科学館でのワークショップや年2回の星空観望会などを実施している。

2024年11月には、霧島市立高千穂小学校において団体史上最大規模となる半日体験型ワークショップイベント「ソラハコ 2024 -宇宙の宝石箱教室-」を開催し、未就学児から中学生までとその保護者、合計約60名が参加した。イベントの広報ポスターを図1に示す。本稿では、その企画趣旨と実施内容、得られた成果について報告する。

## 2. イベントの背景と目的

近年の文部科学省の調査では、体験活動の減少や体験格差の広がりといった課題が指摘されている[1]。これらの課題に対し、学生の立場からできることとして、自然や科学にふれる体験機会を子どもたちに提供し、宇宙への興味や好奇心を育むことを目的とした体験型ワークショップを計画した。本イベントは、令和6年度鹿児島大学「進取の精神チャレンジプログラム」[2]に採択され、そのご支援のもと開催した。これまでの Pyxis 主催企画で最大規模のイベントとなった。開催後には、

その成果発表会にて最優秀賞を受賞している[3]。なお、本イベントは霧島市教育委員会のご後援を受けて実施した。



図1 イベントの広報ポスター

## 3. 実施概要

本イベントは、2024年11月3日(日)に霧島市立高千穂小学校の体育館および校庭を会場として開催した。子どもたちが気軽に参加してもらうと同時に、教育の機会の平等にも配慮し、参加費は無料とした。イベント参加者を募る広報活動は、主に開催地である霧島市を中心とした広報物の配布と SNS を通じて実施した。霧島市内の小学校12校と鹿児島市内の小学校9校、その他霧島市・鹿児島

市の公共施設や商業施設等、約 50 か所を対象に、チラシ・ポスターの配布と掲示を依頼した。当日の参加者人数は、未就学児 2 名、小学生 18 名、中学生 2 名、その保護者を含め、合計約 60 名であった。企画および当日の運営は、当団体の団員 7 名と鹿児島大学の学生ボランティアスタッフ 8 名が担当した。

本イベントは、大きく前半と後半の二部構成のプログラムとし、前半では、コース別にそれぞれ異なるアプローチ方法で「天文」を体験しながら学習する A、B、C の 3 コースを設置した。A コースは星座早見盤を作る工作活動、B コースは太陽を観察するお昼の観望会、C コースはカードゲーム「SPACE FIGHT(スペースファイト)」[4]を主なテーマとして講演と体験活動を実施した。参加者には申し込み時に希望を伺い、事前に各コース 10 名程度となるよう分配した。後半は、参加者全員で「宇宙」を体験しながら学習する時間とし、校庭での水ロケットの打ち上げ体験を行なった(表 1 参照)。イベントは、無事にケガや事故無く、休憩時間を含めて約 4 時間(13時から 17時まで)で終了した。

表 1 イベント当日のプログラム

時間	内容	
13:00	受付	
13:10	団体とスタッフ紹介/説明	
13:30	【前半】「天文」体験 3 コース	
-	(A)	工作活動 「星座早見盤を作ろう」
	(B)	お昼の観望会 「太陽を観察しよう」
	(C)	カードゲーム 「SPACE FIGHT」
15:00	【後半】「宇宙」体験 水ロケットを打ち上げよう	
16:50	終了挨拶	
17:00	イベント終了	

### 3.1 前半:「天文」体験 3 コース

#### (1) 工作活動「星座早見盤を作ろう」

コース A では、自分だけのオリジナル星座早見盤を作る体験活動をメインとした。まずはスタッフによる導入として、「星の明るさ」についての 15 分程度の講演を行なった。夜空に輝く恒星の見え方が地球からの距離や光の強さに関係していることを伝え、絶対等級、見かけの等級について解説した。工作活動では、一等星のみを表示した簡単な星座早見盤を制作した。明るい星に焦点をあてることで、有名な恒星の名前を覚えてもらうと共に、より星の明るさの違いの理解に繋がると考えた。手順は簡単なもので、小学校低学年の参加者も多いなか、子どもたちは星座の名前や方角の意味を確認しながらスムーズに組み立てることができた。組み立ての手順が終了するとシールやペンでデコレーションをして、世界にひとつだけのオリジナル星座早見盤を完成させた。完成した星座早見盤を手にした子どもたちは、自宅で自分の作った道具を使って星を探すことを楽しみにしている様子だった。手を動かす体験と宇宙の知識を結びつけることで、天文への興味を引き出すブースとなった。星座早見盤工作を体験する参加者の様子を図 2 に示す。



図 2 オリジナル星座早見盤工作の様子

## (2) お昼の観望会「太陽を観察しよう」

コース B では、太陽観察をメインとして昼間の観望会を行なった。「太陽ってどんな星？」という問いから始まり、恒星とは何か、太陽の一生、また地球上の生命や生活に欠かせない存在であることについて、子どもたちにもわかりやすく解説を行い、想像をふくらませながら宇宙への理解を深めた。さらに、太陽光のエネルギーを視覚的に伝える演示として、虫眼鏡を使って紙を燃やす実験を実施した。実験は参加者と共にスタッフが安全に配慮して行い、光を一点に集めると熱が発生して紙が燃える仕組みを説明した。子どもたちは驚きとともに、太陽がもつエネルギーの強さを実感していた様子だった。解説の後は、遮光フィルターを装着した天体望遠鏡を用いて、太陽の観察を行った。各々で手軽に太陽観察ができる太陽眼鏡も配布した。当日は天候にも恵まれ、太陽の輪郭や黒点などを安全に観察することができた。子どもたちは「黒点が見えた！」と興奮した様子で、初めての昼間の天体観測を楽しんでいた。



図 3 虫眼鏡を使って紙を燃やす実験の様子



図 4 天体望遠鏡を使った太陽観察の様子



図 5 当日観察した太陽の様子。黒点をはっきりと観察できた。

活動の様子を図 3 と 4 に、当日天体望遠鏡を用いて観察できた太陽の様子を図 5 に示す。

## (3) カードゲーム「SPACE FIGHT」

コース C では、熊本大学の学生と OB らが中心となって制作した宇宙バトルカードゲーム「SPACE FIGHT」を体験した。SPACE FIGHT は、宇宙・天文分野にあまり詳しくない人でも楽しめるカードゲームとして設計されており、遊びを通して宇宙に親しめる内容となっている。星雲や銀河といった天体に加え、星座や天文学者、天文台や観測装置など、天文にまつわる多様なカードを用い、天文学の知識を深めながらプレイヤー同士で対戦を楽しむことができる。まずは導入として、宇宙にあるさまざまな種類の天体を紹介し、天体の多様性を学んでもらった。その後、ゲームを始める前にスタッフが実演しながらルールを説明した。ルールはシンプルで、実際に体験した小学校低学年の子どもたちもスタッフの補助を受けながらすぐに参加できた。ゲームとして楽しめる SPACE FIGHT は、子どもたちにとって宇宙のおもしろさを知る入り口として、非常に有効な教材となった。

図 6 には講演に耳を傾ける参加者の様子を、図 7 には SPACE FIGHT で楽しむ参加者の様子を示す。



図6 天体に関する講演の様子



図7 SPACE FIGHT のゲームを楽しむ様子

を行い、7台の発射台に各1人ずつスタッフを配置し適切な指導を行なった。それぞれ発射準備が完了すると、代表スタッフの合図で全員でのカウントダウンをして発射。当日は天候に恵まれ、すっきりとした青空に高く輝きながら飛んでいく水ロケットとその水しぶきがとても美しく感じられた。参加者は自分の手で水ロケットを打ち上げると普段はできない体験を非常に楽しんでいた様子だった。無事に参加者全員がロケット打ち上げに成功し、最後のプログラムが終了した(図9)。



図8 水ロケットをデコレーションする様子

### 3.2 後半：水ロケットを打ち上げよう

イベント後半では「宇宙」を体験しながら学ぶことをテーマに、ロケットに関する講演とペットボトル水ロケットの打ち上げ体験を行なった。講演では、鹿児島県に位置する2つのロケット発射場やロケットの種類などを紹介し、鹿児島県と宇宙の重要な結び付きを知ってもらった。またロケットが飛ぶための作用反作用の力を理解してもらうため、風船を使ってその仕組みをわかりやすく説明した。講演終了後、事前に打ち上げ体験用にチーム分けしたメンバー同士で協力しながら、自分たちが打ち上げる水ロケットにシールやマーカーでデコレーションをしてもらった(図8参照)。チームごとに個性溢れるロケットが完成すると、全員で校庭に移動し、最後のプログラムとなる水ロケット打ち上げ体験を行なった。打ち上げ体験は、天候条件の管理や人員配置など厳重な安全対策のうえ実施した。事故を防ぐため、参加者にも十分な注意喚起



図9 水ロケット打ち上げ体験の様子

## 4. 参加者アンケートの結果と考察

本イベント終了後、参加者およびその保護者にアンケートにご回答いただいた。以下で、アンケート結果を報告する。

前述の通り、広報活動は、霧島市および鹿児島市内の小学校や公共施設へのチラシ配布に加え、SNSを活用した情報発信を中心に展開した。また、スタッフの家族や知人にも協力を仰ぎ、多方面からのアプローチでイベントの周知を図った。それに対し、アンケート

にて「イベントを知ったきっかけ」を尋ねたところ、当日参加者のおよそ6割が「小学校で配布されたチラシ」と回答しており(図10)、学校を通じた広報の有効性がうかがえた。次に多かったのは「スタッフの紹介」、その他は同票であった。この結果は、我々が今後も鹿児島県で教育普及イベントの企画を継続し、その広報活動を行ううえで活用すべき非常に重要な情報となった。本イベント以前は、できるだけ多くの場所に掲示することを意識した広報活動を実施してきたが、子どもたちが毎日通う小学校へ直接届けることが最も効率的に情報を周知でき、信頼性も含めて効果的であることを示す結果となった。

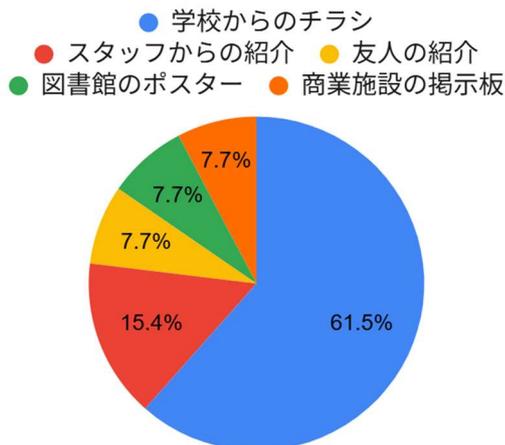


図10 イベントを知ったきっかけを問う質問に対する回答結果

イベントの満足度に対する回答はおおむね良い結果が得られ、約9割の参加者が「満足した」と回答した(図11左)。それに対し、難易度に対する回答は6割ほどが「ちょうどよかった」「ややむずかしかった」「むずかしすぎた」と回答する参加者も多かった(図11右)。参加者が想定よりも低学年に偏っていたことに対し、講演や体験活動の難易度調整が不足していたことが原因として考えられる。しかし、「今後もPyxisのイベントに参加したいか」という問いに対しては

参加者全員が「はい」と回答しており、子どもたちが本イベントを楽しみ、もっと宇宙を学びたいと感じてくれたことを期待できる結果となった。

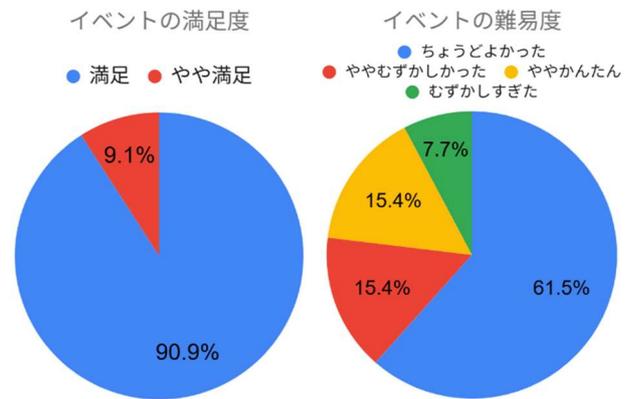


図11 イベントの満足度(左)と難易度(右)に関する質問の回答結果

「一番おもしろかったことは何ですか」という質問では、多くの参加者が水ロケットの打ち上げに関して回答した。前半のコース別を実施した実験や体験活動について回答した参加者も多くあり、スタッフはアンケートの回答結果を通じて、他のコースで参加者がどのように楽しんでいたのかを知ることができた。

自由記述式の感想欄には、「他のコースも体験したかった」、「授業で習ったこととつながって面白かった」といった声が寄せられ、参加者の宇宙に対する知的関心の高まりがうかがえた。また、夏休みに実施すれば自由研究として活用できたのではないかとという保護者からの意見もあり、開催時期や広報方法についての今後の課題が見えた。

アンケートの回答結果を通して、本イベントが参加した子どもたちにとって有意義な体験となったことをうかがうことができ、今後の課題も明確となった。天文教育普及活動を継続していくにあたり、今回の結果を活用してより有効的な教育活動を目指したい。

## 5. おわりに

ソラハコ 2024 の開催により、子どもたちに日常では体験することのできないことを体験してもらい、天文・宇宙への興味や科学のおもしろさと出会う機会を提供できた。また、運営側である学生にとっても教育実践の大きな学びの場となった。今後は、これまでの企画の継続に加え、高校生向けのより学術的な内容のイベント企画や、鹿児島県の離島を含むより広い地域への展開なども視野に入れて活動を継続したい。協賛企業の獲得や助成金の申請を通じて、安定した活動基盤を築くことも今後の課題である。

我々の天文教育普及活動を通じて、子どもたちを中心として、一人でも多くの人々が宇宙や科学への好奇心や探究心が詰まった自分の中の宝石箱(Pyxis)を開くきっかけを届けられるよう、団員共々支え合いながら挑戦を続けていきたいと考えている。最後にスタッフの集合写真を図 12 に示す。



図 12 スタッフの集合写真

## 謝 辞

本イベントは、鹿児島大学「進取の精神チャレンジプログラム」のご支援を受けて実施されました。また、霧島市教育委員会には後援をいただき、会場となった霧島市立高千穂小学校の皆様には多大なご協力を賜りました。計画の段階から携わっていただいた鹿児島大学学生ボランティアスタッフの皆様と現場監

督として今井裕教授(鹿児島大学共通教育センター)にもお力添えをいただきました。本イベントにご協力いただいた全ての皆様へ、ここに記して感謝申し上げます。

## 文 献

- [1]文部科学省 令和 4 年度 青少年の体験活動の推進に関する調査研究報告書  
[https://www.mext.go.jp/content/20230619-mxt\\_chisui02-100003338.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20230619-mxt_chisui02-100003338.pdf)
- [2]令和 6 年度 鹿児島大学「進取の精神チャレンジプログラム」  
<https://www.kagoshima-u.ac.jp/education/content-3.html>
- [3] 令和 6 年度 鹿児島大学「進取の精神チャレンジプログラム」成果発表会の記事(2025 年 3 月掲載)  
<https://www.kagoshima-u.ac.jp/topics-education-students/2025/03/post-2012.html>
- [4] SPACE FIGHT 公式ウェブサイト  
<https://sf-ku.com/>



学生団体 Pyxis(ピクシス)/鹿児島大学 M2  
松尾 たま希