

## 動機及び目的

宇宙や科学技術は、将来の社会や産業の在り方に直結し、人類の発展を支える極めて重要な分野であるにも関わらず、子どもたちがそれらに興味を持つきっかけは決して多くない。そこで、体験的な学びの機会を提供することで小中学生の理科・宇宙への関心を高め、更には学習意欲を向上させることを目的とし、本研究では小中学生を対象として折り紙を活用した天文教室を実施し、その教育効果を検証した。

## 実施内容及び調査方法

2026年1月11日に明石市二見図書館において、天文講座を開催し、小中学生7名をはじめ、多くの方々にご参加いただいた(図1)。本講座の内容は以下の通りである。



図1 講座の様子

①太陽系の惑星を縮尺を考慮して表現した折り紙教材(図2)を使用し、太陽系に関するクイズを交えながら解説を行った。これにより、児童生徒が太陽系をより身近に感じられるよう工夫した。



図2 折り紙で作った惑星

②太陽系の惑星を縮尺を考慮して表現した折り紙教材(図3) [1]を使用し、太陽系に関するクイズを交えながら解説を行った。これにより、児童生徒が太陽系をより身近に感じられるよう工夫した。

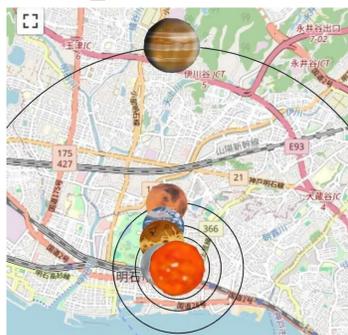


図3 webアプリ「太陽系散歩」

③講座終了後、折り紙教材が児童生徒の天文学・理科学習への意欲および関心向上に寄与したかをアンケート(4件法, 4:正の影響があった, 1:負の影響があった)(図4)で調査、得られた結果について1標本t検定{基準値を2.5(講座の影響がなかった)とする}を行い、両側検定で有意水準 $\alpha = 0.01$ と設定し、本講座の有効性を検証した。(表1)

④さらに、本アンケート結果について、前回調査との比較を目的としてt検定を実施した。両側検定、有意水準 $\alpha = 0.01$ として検証を行った。

## 結果と考察

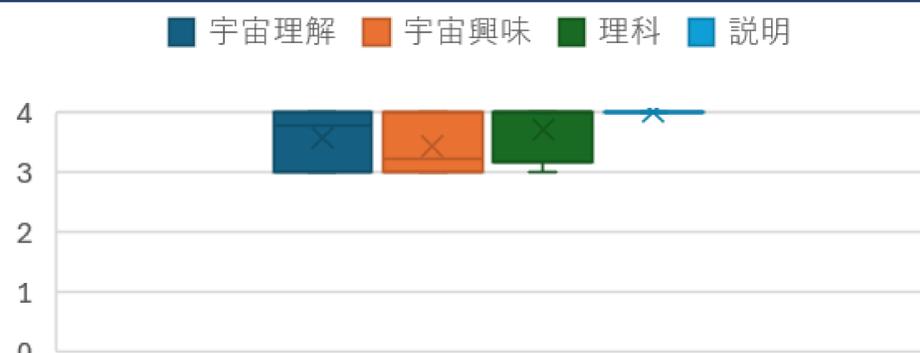


図4 小中学生のアンケート結果

表1 1標本t検定の結果

項目	平均	標準偏差	t値	p値	結果
星・天文への理解は高まりましたか	3.57	0.535	5.30	0.0018	有意差あり
星・天文への興味は高まりましたか	3.43	0.535	4.60	0.0037	有意差あり
理科への興味は高まりましたか	3.71	0.488	6.58	0.00059	有意差あり
説明は分かりやすかったですか	4.00	0.000	計算不可※	=0	有意差あり

※「説明」は全員が4でばらつきがゼロ(標準偏差0)なので、通常のt値は数学的に定義できませんが、平均が基準値より明確に大きいと有意差はあると判断できます。

表1の結果より、本講座は天文学への興味関心を高める上で有効である可能性が示唆された。

なお、2025年9月20日に明石市二見図書館、同月27日に本校で実施した先行調査では、Webアプリ「太陽系散歩」は使用せず、月に関する講座を実施していた。そのため、今回の結果との比較を試みたが、いずれの質問項目においてもt検定の結果は $p > 0.01$ となり、有意差が認められたとはいえなかった。

## 課題と今後の展望

本研究の結果から、折り紙教材および「太陽系散歩」は天文学への興味関心を高める可能性があると考えられる。今後は普及活動として、小中学校における折り紙教材を用いた出前授業の実施を検討している。また、小中学生を対象に「太陽系散歩」を活用し、実際に街を歩きながら惑星の位置関係を理解する体験型イベントの実施も計画している。さらに、企業との協働により、教科書付録としての掲載実現も目指したい。

## 参考文献

[1] 明石市立天文科学館星の友の会ほしとも学生部: 井口智晴ら, 天文普及における折り紙教材としての利用, ジュニアセッション予稿集, 第27回, 45ページ, 2025年