

学芸員養成課程の学生と学芸員による天体観望会における科学教育プログラムと解説  
—検定教科書における天文学教育の項目別調査からの検討—

Science Education Programs and Commentary at Stargazing Events by Curator Training Students and Curators  
-An Examination of Astronomy Education in Certified Textbooks by Item-by-Item Survey-

○時田守<sup>1</sup>, 荒井直紀<sup>2</sup>, 伊豆原月絵<sup>3</sup>

\*Mamoru Tokita<sup>1</sup>, Naoki Arai<sup>2</sup>, Tsukie Izuhara<sup>3</sup>

Abstract: This study explores the development of effective educational explanations for stargazing events aimed at elementary school students. Explanations and visual aids were designed to be easy to understand, based on the author's own past learning experiences, avoiding technical jargon and fostering intellectual curiosity through one-on-one dialogue. Second, to confirm the validity of the content, a comparative analysis of past and current elementary school science textbooks was conducted. This study revealed educational changes in astronomy education, from a traditional story-based approach to a more quantitative approach focusing on concepts such as stellar magnitudes. The paper concludes that thorough preparation, based on an understanding of participants' current educational backgrounds, is essential to stimulate intellectual curiosity and provide a high-quality museum education experience.

1. はじめに

博物館や大学が主催する天体観望会は、子供たちが科学に触れる貴重な機会である。筆者ら（日本大学理工学部ミュージアム・アソシエイツ）は、2025年5月9日に小学生を主な対象とした観望会「東京の星空を見上げてみようー火星を見つけてみよう」を企画し、実施した。この観望会は、天文学の面白さを伝え、科学教育の普及を目的として行った。

教室での科学館の学芸員による解説の後、屋上で望遠鏡を用いた天体観測を行う。天体観測では、望遠鏡3台と紙の望遠鏡2台、双眼鏡2台を用いた。その際の移動や待ち時間に、学生スタッフが参加者に、天体に関する解説を行うことで、知的好奇心を引き出し、学びを深める役割を担った。解説の準備に際し、現在の大学生が小学生の頃の文部科学省検定済み教科書（以下 教科書）と現行の教科書を検討して解説原稿を作成した。

本論文では、博物館教育の場として、観望会で求められる小学生への解説のあり方について考察する。

2. 準備

本観望会では、運営マニュアルの作成、解説コンテンツ（解説文・パネル）の作成を行った。また、毎週勉強会をZOOMで開き、スタッフに対してもボランティア教育を行った。加えて、開催前には現地で対面練習も行った。

2-1 解説コンテンツ

各自で自身に興味のある内容をもとに2分ほどの解

説文を作成した。解説制作に際しては論文や本を読んで勉強した。作成された原案は、指導教員に提出し、メールを通じて複数回にわたる添削指導を受けた。このプロセスを通じて、専門用語は参加者の目線に立った平易な言葉や比喻表現へと添削され、参加者に正しい解説内容が明確に伝わるものとなり、解説の質が向上した。完成した解説文はスタッフ内で共有し一定以上の解説員の質を担保した。望遠鏡による天体観察の際には、待ち時間に天体の解説をし、対話を心掛けた。スタッフが作成した解説項目とその内容を以下に示す。

Table 1. Commentary Topics and Content

項目名	解説内容
春の星座	北斗七星から春の星座を見つけ方
春の星	春の星座を構成する星の特徴や由来
流れ星	流れ星の正体や言い伝え、流星群
月	月の表面の様子（クレーターなど）
望遠鏡	望遠鏡の歴史や様々な種類、仕組み
星について	星の色や光、誕生
暦としての利用	星座が暦として利用されてきた歴史
誕生日の星座	誕生日の星座に関する豆知識
惑星	太陽系の惑星に関する豆知識

2-2 解説パネル

火星についての解説パネルは、A1パネル2枚をイーゼルを用いて設置した。手持ちのパネルは、星座の絵を8種類、5枚ずつ、合計40枚を印刷し、パウチ仕上げをした。作成した解説パネルと手持ちパネルの一例をFigure 1に示す。

1：日大理工・学部・航宇 2：日大理工・学部・情報 3：日大理工・教員・一般

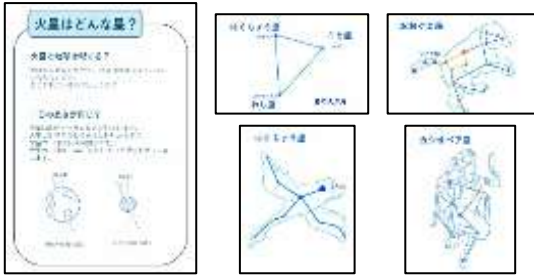


Figure 1. Interpretive Panel and Hand-held Panel

2-3. マニュアル作成

過去に実施した際の船橋キャンパスでの観望会のマニュアルを参考に駿河台キャンパス用に作成した。



Figure 2. Stargazing Event Poster and Staff Handbook

参加者の安全に留意し、一方的な知識の解説にならないよう来場者の能動的な学びになることを目指した。

3. 解説内容の検討

教科書で天文学習はどの様に扱われているのか調査した。

調査方法は、教科書研究センター（江東区）に保存されている資料を収集し調査した。調査した教科書は、調査した年度は筆者らが小学生であった平成 26 年と、平成 14 年、平成 17 年、令和 6 年の千代田区で使用されている東京書籍の小学 4 年生の理科の教科書を調査した。以下は、教科書で扱われていた星座を示す。

Table 2. The story of the constellations in textbooks

星座の物語	2002	2005	2014	2024
はくちょうざ	○	○	×	×
カシオペアざ	○	○	×	×
ことざ	×	×	×	×
わしざ	×	×	×	×
おおぐまざ	×	○	○	×

Table 3. Magnitudes of constellations covered in textbooks

構成する星の等級	2002	2005	2014	2024
はくちょうざ	○	○	○	○
カシオペアざ	○	○	○	×
ことざ	×	○	○	○
わしざ	×	○	○	○
おおぐまざ	×	○	○	○

Table 2, 3 が示すように、小学校の理科教育が、星座にまつわる物語的側面よりも科学的な知識の習得を優先する方向へと変化したことが読み取れる。

4. 天体観望会のアンケート結果

来場者へのアンケートの結果を Figure 3, 4 に示す。「スタッフの対応」については 63.6%が、「星空解説」については 81.8%が「非常に満足」と回答した。



Figure 3. satisfaction with staff response



Figure 4. Commentary satisfaction survey

5. 結論

アンケートの結果が示すように観望会では解説パネルや手持ちパネルを使用し、星座や惑星などの想像しにくいものをわかりやすくする工夫をしたことや、参加者の現在の教育的背景を理解した上での綿密な教育プログラムや解説の準備などから満足度を得られたといえる。本論文は、参加者の現在の教育的背景を理解した上での綿密な教育プログラムや解説の準備が、知的好奇心を刺激し、質の高い博物館教育体験を提供するために不可欠であることを明らかにした。博物館教育は、学校教育と違う観点から学びの機会を提供することができる。今後も小学生に科学に興味をもってもらえる科学教育プログラムを考案し開催していきたい。

6. 参考文献

[1] 大島まり, 山崎直子, 他 119 名:「新編 新しい理科 4」, 東京書籍株式会社, 2024.