

高校生 (SSH) の指導による小学生のための科学教室「屈折望遠鏡」 Scientific classroom "refractor telescope" for the schoolchild by the guidance of high school students (SSH)

○鈴木 恒則¹、中村 春樹²、山田 武範²、藤城 武彦¹ (1 東海大理、2 東海大高輪台高校)
T. Suzuki¹, H. Nakamura², T. Yamada², T. Fujishiro¹ (1 Tokai Univ. School of Science, 2 Tokai Univ.
Takanawadai Senior High School)
E-mail: t2suzuki@chive.ocn.ne.jp

1 はじめに

宇宙や天文関係の学習内容は小学校では3年生で太陽の動きを、4年生で星座や太陽、月の日周運動である。また、6年生で太陽による月の満ち欠けなどを学ぶ。いずれの場合も、月や星の観察などほとんど実施されていない。その後は、中学3年までは全く学習していない。

そこで、屈折望遠鏡を作製する科学教室の開催は、望遠鏡の自作を体験することに加えて、自宅に持ち帰り繰り返し観察できるといった興味を持続させる要素を含むため大変有効である。望遠鏡を作製する場合の簡単な光軸調整用アイピースと操作性の高い架台の開発については、2014年第61回応用物理学会春季学術講演会(青山学院大学)にて報告した(図1A、B)。

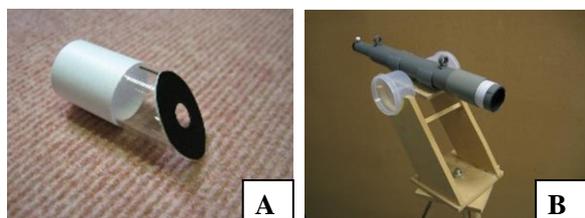


図1 A: 開発した光軸修正用アイピース
B: 開発したフリーストップ木製架台

本発表ではこの望遠鏡を用いた科学教室の実践報告を行う。これまでの科学教室では主に工作の際の補助を大学生もしくは高校生が担当するというものであった。本報告における科学教室では高校生が主体的に基本事項の説明やデモ実験を行うことで、啓蒙活動と高校生への教育を同時に行うというものである。対象となる科学教室は東海大学附属高輪台高校のSSHとして開催されたファミリー・スパーサイエンス教室の一環として実施した。

2 科学教室の実施

科学教室を実施する前に、1回2時間程度の打ち

合わせや指導を3回行い、生徒たちが主体的に行動できるように工夫した。1回目は望遠鏡を作製させ、科学教室を実施する際にどのような説明が必要となるかを考えさせる。2回目は生徒たちが科学教室の中で実施するプレゼンテーションやデモ実験のテーマと内容を決めた。今回は「地球の太陽や星座の日周運動と自転」、「月の満ち欠け」、「望遠鏡の仕組み」の3項目を行なった。3回目は予行演習および最終打ち合わせを行った。

「地球の自転と星座」の説明においては、地球儀に取り付けた小型のCCDカメラを通して固定した星座表を見せることで、地球の自転と星座の移動の関係を実感させるプレゼンテーションを行った。また、凸レンズ2枚を使って望遠鏡の仕組みを体験し理解するためのグループ実験を行った(図2)。



図2 望遠鏡の仕組みのグループ実験

3 実施結果

この科学教室を評価するために「参加者へのアンケート」と「生徒へのアンケート」の2種類を実施した。アンケートからは光軸調整の重要性は伝わったが光軸の調整は難しいと感じた子供が多かった。また、架台の操作性については、比較対象となる参加者の経験が少ないためか有効な回答はほとんど得られなかった。天体観測の経験や望遠鏡についてのアンケート調査結果は本発表において報告する。