

特集

昼間でもできる天文教育普及

昼間できる天体の学習指導法の研修などへの取り組み

大島 修（群馬県総合教育センター）

主な取り組み

1 研修講座等で観察技術の向上と指導法の工夫を図る

- ・天文領域についての指導法の研修
- ・教材作成の研修
- ・観察技能の向上研修

2 研修教育

- ・長期研修員（1年間）や特別研修員（週1回）の実践研究

3 県民天体観察教室

- ・一般県民への天文の普及

4 天体についての関心・意欲の向上を図る

- ・定例の天体観察会やゲリラ観察会等

また、昨年度は、天体の動きについての図のような簡易の観察器具を作り観察指導に役立ててもらった。これは、太陽の高度と方位を簡単に調べるもので、20分ほどで製作できた（図1、2）。

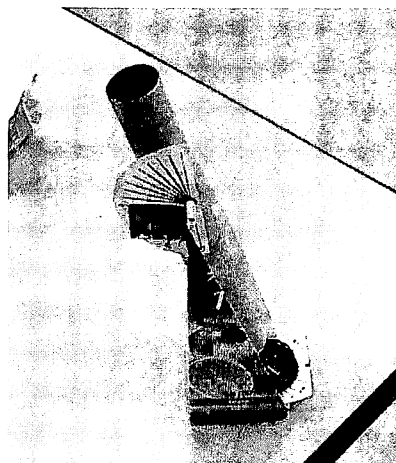


図1 太陽や月（星）の動きの観察器具

I 研修講座概要

1. 天文領域の指導についての研修講座

天体の学習の内容は月や星の動きなど夜の現象が中心なので、多くの教員が、指導が難しいと感じている。そこで、太陽の動きだけでなく月の動きは、昼の観察でも十分学習指導ができることを紹介した。具体的には、満月過ぎから下弦の月あたりまでの月齢を対象に、午前中の月の動きの観察法を研修した。そのために、1年間の月の形を知ってもらい、それにあわせて学習計画を組むこと、また、天体の動きの観察をどの様なねらいで行い、評価していくかなどの協議を行った。さらに、児童の天体についての認識の実態を分析し、個々の児童にどの様な支援をしていくかを話し合った。



図2 器具を使った観察の様子

このように天文領域全般に指導の工夫や評価、教具製作等の広い範囲で研修を行っている。

2. 望遠鏡の操作技能の研修

平成15年度は、7、9、12月に望遠鏡の使い方や太陽観察の仕方について研修した。7月は地域の理科主任会の実技研修で、9月と12月は、中学校と高等学校の新規採用教員を対象に行った(図3、4)。



図3 天体望遠鏡(赤道儀)のセット

特に、大学の授業等で天体望遠鏡を使って天体を観察した先生は皆無に等しく、それ以前でも、顕微鏡は使ったことがあるけど望遠鏡は使った事がほとんどないというのが現状であった。多くの学校が備品として赤道儀式の屈折望遠鏡を有しているため、望遠鏡の組み立て方、バランスの取り方、極軸のセットの仕方、影を利用した太陽の導入等を行い操作技術の取得をめざした。



図4 太陽黒点の観察方法の研修

3. 太陽黒点・プロミネンスの教材作成セミナー

毎年夏休みに太陽黒点のプロミネンスの観察とともに、実際に黒点やプロミネンスを撮影していただき、それを授業でどう使うか等の授業展開の工夫と教材作成を行っている。

総合教育センターには、口径15cm屈折望遠鏡があり、デイスター社のH α フィルターを使いプロミネンスやフレアなどを観測し、Webに画像をアップしている。また、7.6cm屈折望遠鏡は貸し出しを行っており、これを利用した太陽黒点の観察や撮影法等を身に付けてもらっている。

具体的には、①黒点のスケッチや撮影、②H α フィルターを使ったプロミネンスの撮影、③黒点スケッチからの黒点の大きさや自転等の観測法、などである。撮影は、デジカメや冷却CCDを使い、画像処理と教材としての提示方法まで研修を行った(図5)。



図5 太陽黒点やプロミネンスの教材作成セミナー

II 研修員さんの授業実践指導

写真は、平成14年度の荒井学先生(前橋市立元総社北小学校)の小学校4年での実践研究の一部である。太陽や昼間の月の動きをよりわかりやすくとらえさせるために自作教具の製作を行った。まず研究では、方位の認識調査などを行い、児童は、南北7割、東西4

割しか認識できていないことが分かった。そして、方位の認識力を向上させるために、天井に巨大な方位針（図 6）をつり下げたり、校庭や屋上に縦横 12m の巨大な方位シート（図 7）を作り、その中央で観察させたりした。

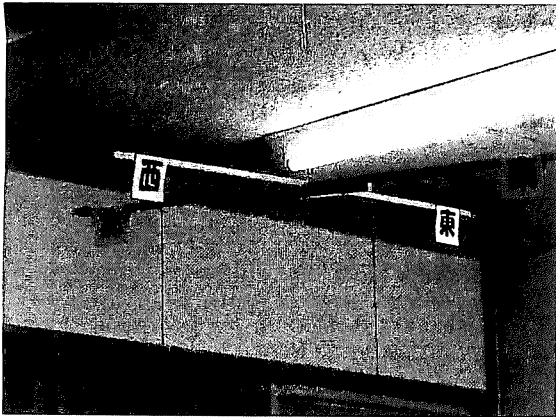


図 6 天井の巨大方位針



図 7 巨大方位シート

また、太陽や月の動きを短時間にとらえるための教具「UGOITERUYAN」を開発したりした（図 8）。

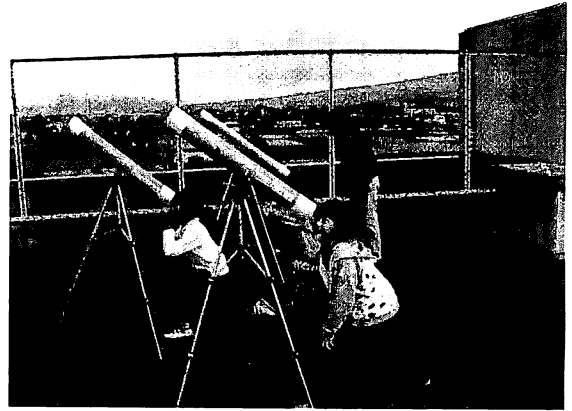


図 8 教具「UGOITERUYAN」

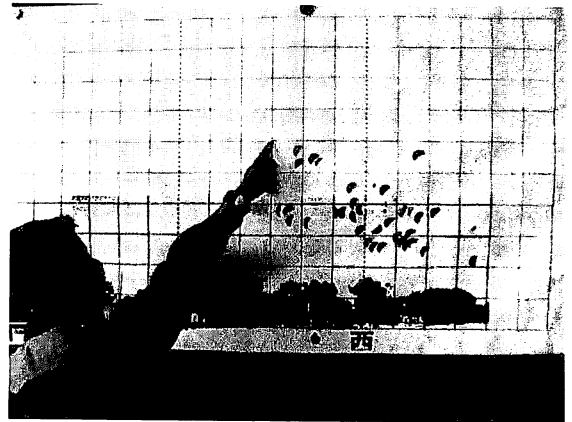


図 9 下弦の月の観察結果の様子

III 県民天体観察教室等

昼間の太陽を中心としたものが 2 回、夜間が 2 回の年間 4 回実施している。

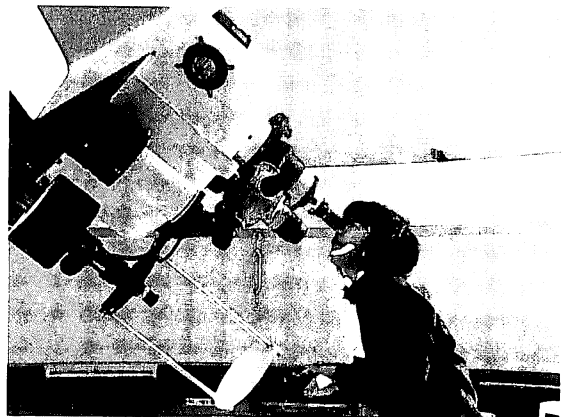


図 10 黒点観察の様子

その他に、他の団体主催の講師を数回務めている。主な内容は、「生きている太陽を実感しよう」「火星と秋の星座」「冬の星雲星団」など季節や天体現象にあわせテーマを設定している。さらに、教育センター全体で行う「教育フェスタ」等の多くの方々の集まる行事には、昼休み等で金星や恒星の観察会を実施している。



図 11 肉眼黒点の観察の様子



図 12 デジカメによるプロミネンスの撮影

図 11 は、10 月下旬の肉眼黒点の観察の様子であり、図 12 はプロミネンスを一般の方がデジカメで撮影している様子である。このように、年 4 回の県民天体観察教室以外にも各種行事の中に昼間の天体の観察を取り入れている。

Ⅳ 天体についての関心・意欲の向上を図る

教育センター内に天文同好会があり、所員 116 名に対して定期的な観察会やゲリラ観察会を実施している。所員は、ほとんどが教職員であるために、天文への意識の向上は、学校現場での指導に反映してくると思う。

図 11 の肉眼黒点の観察は、朝に観察会のチラシを配布し、昼休みを利用して観察会を行った。また、日没後に見られる月や惑星は、数日間同じ内容を設定し、勤務時間終了後に気軽に参加できる観察会を持った。このように、天体現象については年間の予定も決めずにゲリラ的に行っている(図 13、14)。

この他にも、晴れている日に申し出があれば、太陽の観察のために天体観測室を開放しており、天体への意識の向上を図っている。

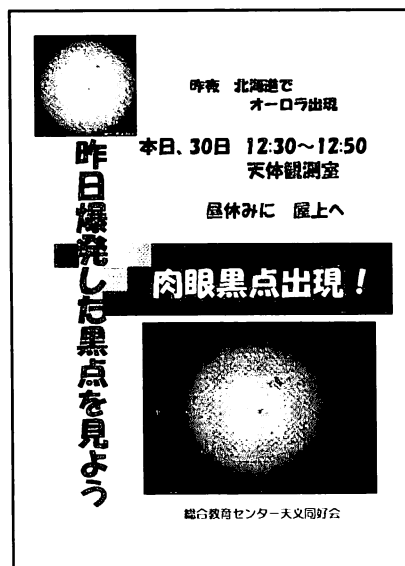



図 13 巨大黒点出現に伴うゲリラ観察会のチラシ

悔いのちっぽとした時間に

**まだまだいける
火星の観察!**

屋上 天体観測室
開始時間 午後5時半
04997



雨天・曇天、また担当が色な
用車の時は中止します。

開催日：10月22日(金)、23日(土)、29日(金)、30日(土)

8月27日の火星の大接近後も火星は明るく見えます。
仕事を休んで、ゆっくりと長時間に亘って観察しましょう。

県民天体観察教室
10月24日 午後7時から「火星と他の星宿」
10月26日 午前10時から「火星プロジェクト」

総合教育センター天文同好会 会長 山本 隆博
〒982-8502 大館 市 内田 2342 2504

図 14 火星観察会のチラシ