

と書いてありますが、これらの目的を容易に達成させるためにも、小学校4年生あたりから、天文の学習のときは、プラネタリウムを大いに活用したほうがよいのではないのでしょうか。この場合、学校からプラネタリウムを見に行くための方法が問題になると思いますが、少なくとも1年に1、2回は学校行事の一つとして行なうように計画しておいてもよいのではないのでしょうか。

前頁の表は、プラネタリウムが直接行なうことのできる機能と、それが利用できる学習指導要領の項目の内容とを書いたものですが、このほかに、太陽系投影器、日、月食投影器、オーロラ投影器などの補助投影器やスライドを併用することによって、小学校から高等学校までの理科の中にある天文の分野のほとんどすべてをプラネタリウムドーム内で十分に説明をすることができます。

天文教材としての投影の実際

現在私の従事している神奈川県立青少年センターのプラネタリウムは、五藤光学製の中型(M1型)で、ドームの直径10m、収容人員は135名です。

土曜日、日曜日などの一般青少年が対象の場合には、月ごとに話題をかえて、中学程度の内容のを行なっていますが、とくに団体の申し込みがあった場合には、学校からの希望によって、その学年にふさわしい内容の投影を行なっています。

いままでのそれらの申し込みをみると、いちばん多いのが、高等学校1年の「地学」の中にある、天球とそれに関連した事項の説明を希望するもので、これらの説明にプラネタリウムは最大偉力を発揮します。そのつぎが、小学校4年の夏の星座、冬の星座などの説明、小学校6年の二至二分における日の出、日の入りの方位、南中の太陽の高度などの説明、小学校5年の星の日周運動、中学3年の惑星の見かけの動きその他の順になっています。また、教育委員会主催の小、中、高の理科の先生方のための特別投影も行なっています。

投影時間はいずれも40分間で、なるべく前半は星座などの静的なものの説明、後半で日周、年周などを使う動的なものの説明をするようにしています。このほうが、小学生の場合でも飽きてこないようです。

今後の方向

いままで、プラネタリウムというと、多くの人には、星座を覚えるところくらいに思われてきましたが、今後、中型プラネタリウムはできるだけ、学校の理科教室の延長の場としての方向に進んで行く必要があると思います。

今後、最小限度、各県に1台、できれば各市に1台くらいこの中型プラネタリウムが設置されて、より多くの生徒が、天文現象をわかりやすく学びとることができるようになることを願っています。

また、現在実際にプラネタリウムの投影に従事しておられる方をはじめ、理科教育にたずさわっていて、プラネタリウムを利用されている先生方のいろいろなご意見を伺えれば幸いです。

最後に、最近小型プラネタリウムを使用する学校が増えてきましたが、多くの学校ではただ星座を覚えるためだけに使用しているようです。もちろん中にはそのためだけに作られたものもありますが、多くのは小さいながらもその使用方法によっては、かなり教育効果をあげることができます。私も現在、二、三の小型プラネタリウムも使用していますが、このことについては、いずれの機会にゆずりたいと思います。

月・太陽の運動の教え方の私案

佐藤明達*

天文月報5月号のみのわ氏の文は形破りで有益な記事です。私は小学生に月の運動を教えるのに、つぎのようにしてはどうかと思います。

I) 観察：東向き(または西向き)の壁によりかかって南に見える星座を壁や樹木と一緒にスケッチし、一時間後に再び同じ場所でスケッチする。これから、星座が東から西へ動くことを知る。

II) 実験： 盤の内壁に星座の絵を書いた紙を張り、中央に置いた地球儀を回転させて地球の自転により星座が動くように見えることを知る。

III) 観察： 地上の風景と月の位置および月の形をスケッチする。一時間後に再び同じ場所でスケッチする。これから、月も時間がたつと西へ動くことを知る。

IV) 観察： 月の形と、月のまわりの星空をスケッチする。これを数日間続ける。星空は必ず重複させる。スケッチを並べて比較し、月が星の間を東へ動いて行くことを知る。

V) 実験： 盤の壁に近く坐りのよい球(たとえばミカンリング)を置いて、月が(地球の自転よりゆっくりと)地球のまわりを回っていることを知る。

VI) 実験： 地球儀とリングを盤の外へ出し、横から燈器の光を当てて月がみちかけするわけを知る。太陽についても同じように。

I) 観察： 毎日同じ時刻に東向き(または西向き)の壁によりかかって、壁面と南の空をスケッチする。スケッチを比較し同じ時刻でも星座が徐々に西へ動いて行くこと、したがって太陽が星の間を東へ進むことを知る。

II) 実験： 盤の中央に電気スタンドを置き、地球に

* 大阪市立電気科学館

見立てたりんごを回転させて地球の公転により太陽が動くように見えることを知る。

地球は動いている（自転・公転している）ということは最初から教えた方がいいでしょう。でないと頭が混乱するでしょうから、初めから地動説一本で行くべきです。小学理科では天文が各学年に分散していますが、これを上のように結びつけるのも一方法かと思います。ただし私には実際小学生に教えた経験がありませんので、これは単に机上の一試案にすぎません。小学校の先生方のご意見がうかがえれば幸いです。

(252 頁からつづく)

ていると考えることは、必ずしも正しくない。とにかく、この種の星の多くはそのスペクトルにあらわれる輝線の輪郭に、短波長側にずれた吸収成分をもっていることは、忘れてはならない。

最後に、おうし座 T 型星のスペクトルの特長は、その連続スペクトルが、顕著に現われていることである。この連続スペクトルには、二つの型がある。一つは、ジョイが指摘したように、通常の写真領域で、吸収線を埋めてしまうぐらいの強度を示すものであり、もう一つは、この連続スペクトルが紫外部において大きな強度を示すものである。前者の場合は、水素のバルマー線が顕著に現われている。このバルマー線は、 H_α がもっとも強く、 H_β , H_γ , H_δ , というように、しだいにその強度が弱まっていくが、この弱まり方は、あまり急激ではない。このような輝線が、非常に強いときは、輝線と輝線の間は滑らかで、吸収線が消えてしまうのである。後者の場合は、 3800\AA ぐらいから短波長にいくにつれ急激に、強い連続スペクトルが現われる。この原因はよくわからないが、高い次数のバルマー線が分散度の低い分光器系では、個々の線に分解されないで、それがあたかも連続であるかのような様子を示すのであって、この紫外部での異常に強い連続スペクトルは、水素原子による輻射によるのだろう。これは、ベームが一角獣座 NX, オリオン座 VY という二つのおうし座 T 型星のスペクトルを解析して、明らかにした考えである。これに対して、このような紫外部での異常性は局所的に光速に近い速度で運動する電子のシンクロトロン輻射に由来するという考えもあることを付記しておこう。

日本天文学会 1965 年秋季年会記事

本会の秋季年会は 10 月 8 日および 9 日にわたって、東北大学金属材料研究所講堂において行なわれた。今回は講演数 54, 理事会 および 大塚奨学金選考委員会等が組込まれた。連日の出席者約 140 人であった。

研究発表の数および座長は次の通りである。

	研究発表数	座長
第 1 日 (8 日) 午前	10	奥田, 藤田
" 午後	16	清水, 池田
第 2 日 (9 日) 午前	14	一柳, 広瀬
" 午後	14	斎藤, 古畑

研究発表終了後理事長より挨拶があった。なお第 1 日 (8 日) 夕刻懇親会が行なわれた。

・最新刊

鈴木敬信著

天体観測ハンドブック

「天文年鑑」の姉妹書

大好評 発売中! 定価 250 円

毎年、圧倒的な人気を得ている「天文年鑑」を 100% 活用していただくためにくわしく解説と、具体的な観測の指針を示したものです。高度の天文ファンのために数値計算の方法もせましました。天体観測には天文年鑑と共に必携の書です。

唯一の観測ガイド誌

月刊 天文ガイド

11 月号 発売中 定価 100 円

広い読者の支援で、ますます好評です。11 月号は 33 年ぶりに近づく「しし座流星群」の観測を主テーマに、魅力ある観望対象を豊富にとりあげてあります。

東京都千代田区
神田錦町 1~5

誠文堂新光社

振替・東京
128