

理科・環境教育助成 成果報告書

第3回 期間：2005年11月～2006年10月

氏名：金澤 和彦(福家義晴)所属：横須賀市立上の台中学校

課題名：「地球と宇宙」の単元における中型天体望遠鏡の活用

1. 課題の主旨

集光力の大きな中型天体望遠鏡を使用して、実際に天体を観察させる体験的活動を重視した学習指導を行うこと。また、天体運行のシミュレーションソフトの学習指導への活用方法を探ること。

以上のことにより、中学校の天文分野「地球と宇宙」の単元においての学習指導の工夫を行い、天文分野への興味・関心を高めさせることをねらいとした。

2. 活動状況

本校は三浦半島東部の海沿いに近い高台にあり、付近の住宅地や周辺の光が比較的遮られるように校舎が立地しているため、グラウンドで夜間に天体観察を行うには適した場所である。そのような環境のなかで、残念ながら現在、本校には天体望遠鏡を所有していない。

一方、天文分野においては、実際に天体を観察することで興味や関心が高まり、学習内容の理解を深める事ができると考えるが、小型の天体望遠鏡で観察するには十分に暗い夜空が条件となり、観察する対象も太陽・月・一部の惑星など明るい天体に限られてしまう。また、15cm～20cmの中口径機（中型天体望遠鏡）は大変高価な機材であり、個人での所有は勿論、学校の理振法での購入も費用面から購入が難しいため、生徒が実際に天体を観察する機会は限られてしまう。そこで、今回の研究活動を通して、集光力の大きな中型天体望遠鏡を購入して使用し、小口径機では見るのが難しい惑星表面のようすなど天体の観察を行い、架台の赤道儀に天体の自動導入・自動追尾のできる機材を使用する事で、天体観望会の実施や撮影した写真の教材化を行っていくことを活動の柱とした。

①天体望遠鏡の購入

実際にはカタログの性能と実物との相違など、また、予算の範囲でできる限り高性能の機種を選定することに時間がかかり、購入するのが3月末となってしまった。また、予算限度まで望遠鏡にあてたので、天体運行のシミュレーションソフトは購入しなかった。

②活動内容

春休み（3月）

・希望者だけの観望会を開く。星座の説明の他、主に土星の観察を行った。この日はあまりシーイングが良くなく、また、土星の高度も低かったのですぐに見えなくなってしまったが、生徒は始めて環のある不思議な土星の姿に驚いた様子であった。また、衛星のタイタンも確認でき、ミニ太陽系の姿

を思い浮かべることにつながった。

GW(5月)

・希望生徒を中心に行う。主に土星、木星の観察を行い、木星の縞模様や四大ガリレオ衛星の観察を行った。木星本体の縞模様は小口径機でも見るができるが、購入した20cmの解像力はすばらしく、また、自動追尾なので一度視野の中心に天体を入れてしまえば、しばらくの間は望遠鏡を調整せずに観察が続けられるので大変便利であった。

夏休み(7・8月)

・地域への夏休み講座として、近隣学区内の小学校や保護者にも呼びかけて、観測会を行った。空の状態が悪く、雲の合間を縫っての観測であったため、望遠鏡を使うことよりも星座や天体の講義のような形での観測会であった。観測した天体としては木星、二重星、散光星雲など。また、観測時間中に国際宇宙ステーションが南西の空から北西にかけて通過し、殆どの参加者が目視で確認ができ、宇宙への興味関心を高めることにもつながった。

秋休み(10月)

・夏から秋の星座を中心に観察会を行う。3年生は授業で天体を行っているので、興味関心のレベルは高く、もっぱら普段見ることができない星団や星雲の観察を行った。また、今まで無かった近隣の施設が夜間照明を付けるようになったので、北側の空が大変見えにくくなり、予定よりも早めに終了せざるを得なかった。

3. 結果

今回の助成により購入した20cmカセグレン式の反射望遠鏡は、口径の大きさとしては県内の教育機関の中でもかなり大型に属する天体望遠鏡である。空の状態が少々悪くても惑星ならば表面の模様は見る事が可能であり、また、自動導入システムにより小さく暗い天体についても視野に導くことが可能であった。天体観察会などで一つの天体を次々に人に見せる場合なども、自動追尾ができるので非常に便利であり、また、見せている間に他者に別の説明を行えたので参加者を飽きさせることが無くなったことを実感できた。

4. 今後の課題と発展

予算を望遠鏡に使用したので、予定していた天体写真撮影のためのカメラアダプターや高倍率の接眼鏡などは今回は購入しなかった。今後は写真撮影やより暗い天体(小惑星など)の観察も行いたいので、機材の充実を行っていきたいと考えている。

5. 発表論文、投稿記事及び当財団へのご意見など