

日中における天体の観測について

石川県立七尾高等学校SSC：
荒邦 早紀、中山 健斗、小倉 千愛、畝 くるみ（高1）【石川県立七尾高等学校】

要 旨

「望遠鏡をコンピュータ制御すること」「CCDカメラを使うこと」により、日中における天体では、1等星以上が観測可能である。そのため、高校生等の部活動において、活動の幅を広げることができる。

1. 研究の背景と目的

普通、天体観測は夜行うもので、日中では、太陽や月、金星などの一部の天体を除いて、観測されることはなく、積極的に日中の天体を観測するという研究は見られない。日中の観測が行われないのは「A：天体と周りの空の明るさの差が小さいために見えない」「B：天体の視野導入が困難である」という2つの問題があるからである。そのため、天体を視野に導入し、天体と周りの空の明るさの差を誇張することができれば、これらの問題を解決することができる。具体的には、「A：望遠鏡をコンピュータ制御すること」「B：CCDカメラを使うこと」で、日中の観測が可能になる。

日中の観測が可能になることで、次のようなメリットが生じると考えられる。

高校生の部活動としての活動時間は日中である。そのため、日中に天体を観測できれば、活動の幅を広げることができる。また、日中の観測では、夜間の街の光（光害）と関係がないため、全国各地で同じような条件で観測が可能になる。よって、高校生の活動の幅が広がることにおいて意義があると考えられる。

本校の天体観測室の設備を用いて、日中にどのような天体が観測できるかを明らかにすることを目的に、本研究を行った。

2. 方法

(1) 使用機材

屈折式望遠鏡（Vixen：有効直径113mm、焦点距離795mm）、CCDカメラ（セレストロン：SKYRIS 445C）、ATLAS Professional+TheSky6（望遠鏡制御ソフト）

(2) 観測方法

- ・ATLAS ProfessionalとTheSky6を用いて、対象の天体に望遠鏡を合わせた。
- ・CCDカメラの映像をコンピュータに取り込み、Gainやシャッター速度を調節し、撮影した。

(3) 観測条件

日の出以降日没以前の時間を日中とし、対象の天体との間に低層の雲がなく、安全に配慮するため、観測する天体と太陽との離角が 15° 以上であることを条件とした。

3. 結果

2019年9月7日から11月10日までの間に観測した68の事例を、太陽との離角と天体の等級について、図1にまとめた。また、図2は日中に撮影した木星の画像である。

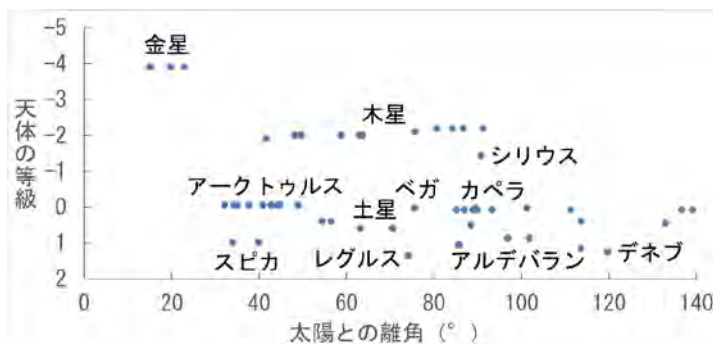


図1 太陽との離角と天体の等級

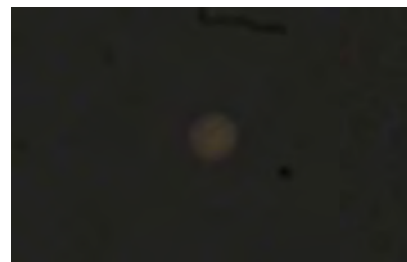


図2 木星（2019年10月9日17:09撮影）

4. 結論

太陽との離角約 30° で1等星であるスピカが確認できる。また、-2等星である木星においては、夜間の観測に比べると、鮮明さに欠けるが、日中でも縞模様やガリレオ衛星を観測することができる。

5. 今後の展望

1等星よりも暗い天体を観測するとともに、レジスタックス処理を用いて、より鮮明な画像を作成する。また、日中の大気の状態は、夜とは異なっていると考えられるので、大気の状態と天体の見え方の関係を調べる。そして、日中の観測を活かした研究課題を探る。