



○はじめに

先行研究では、植毛紙で作ったフードを用いることで散乱光の影響が減少し、日中における天体観測が容易になると分かっている。そこで、より精度の高い観測方法を探り、最適なフードの長さを特定するために実験を行った。

○フードと植毛紙の役割

化学繊維を紙面に直立した状態で植毛させて作られた紙。散乱光の影響を抑えられるため日中の天体観測に適する。

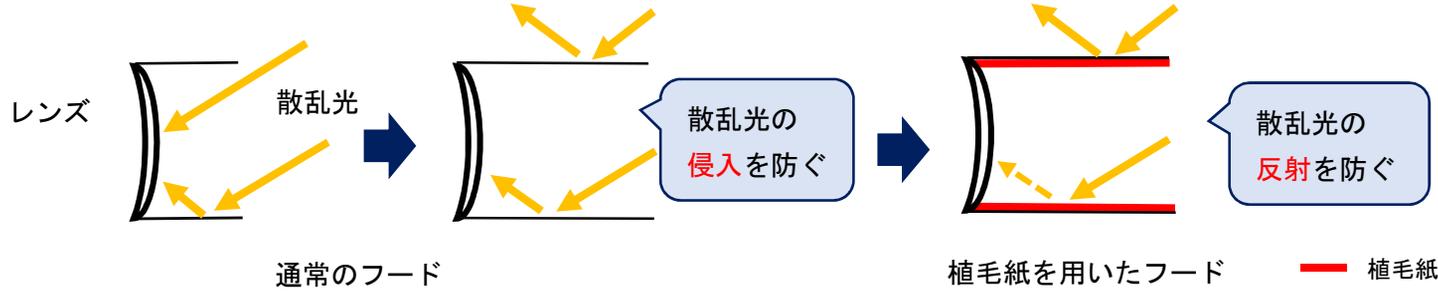


図1 植毛紙

○方法

- (i) 植毛紙を用いたフードを5 cm~60 cmまで5 cm区切りで作成した(図2)。
- (ii) 望遠鏡に天体を導入した。
- (iii) CCDカメラ(図3)で10秒の動画を3回ずつ撮影した。
- (iv) スタッキングを行い、FITSで保存した
- (v) 開口測光分析を行った(図4)。



図2 長さの異なるフード



図3 CCDカメラ

スタッキング：動画のフレームを重ね合わせて静止画にする処理

開口測光分析：天体の明るさから周辺の空の明るさを差し引いて、天体自体の明るさを求める分析方法

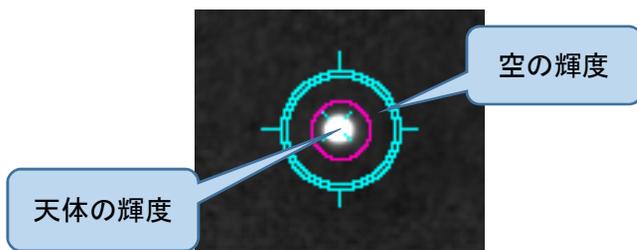


図4 開口測光分析

$$\text{天体の明瞭さ} \equiv (\text{天体の輝度}) - (\text{空の輝度})$$

○結果

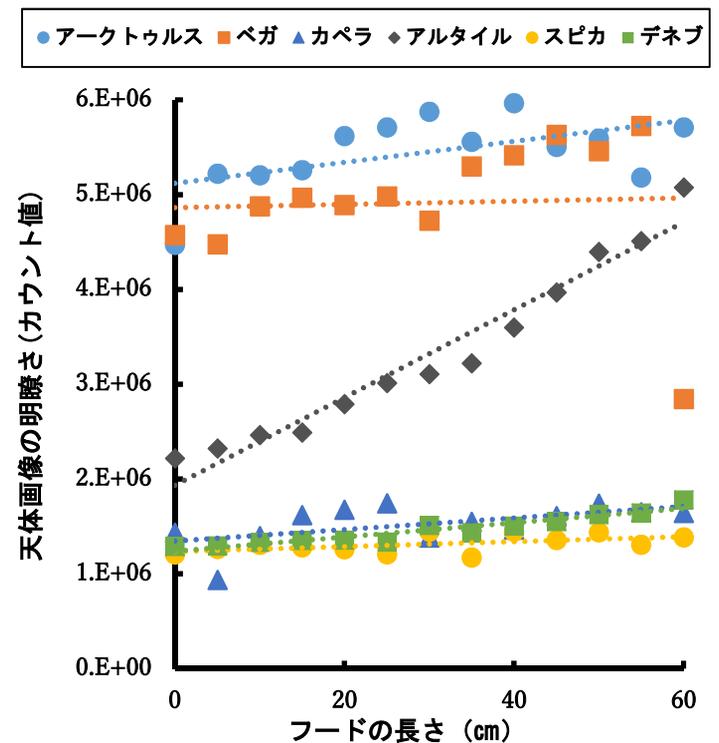


図5 各天体におけるフードの長さに対する天体画像の明瞭さ

- ・ フードを長くすると明瞭さが上がる**正の相関**がみられた。
- ・ 60cmのフードを付けて撮影したベガでは明瞭さが急激に下がっていた。
- ・ 各天体で近似曲線の傾きが異なっていた。

○考察

植毛紙を使うことで対象となる天体は見やすくなり、**フードを長くするとその効果は大きくなる**と考えられる。60 cmのフードを付けて撮影したベガで天体画像の明瞭さが急激に下がったのは、大気の揺らぎの影響で天体画像がぼやけたためにスタッキングがうまくいかなかったこと、フードが光軸と平行になっていなかったためにレンズがフードに遮られてしまったことの2つが原因として考えられる。また、アークトゥルスとベガは画像データが飽和していたと考えられる。

○結論

植毛紙を用いたフードを**延長**することによって天体は見やすくなり、日中の天体観測は容易になる。

○今後の課題

- ・ 2等級程度の星も撮影し、比較的暗い星に対する植毛紙の効果について調べる。
- ・ ピントをずらして撮影し、飽和していない画像データを得る。

○参考文献

- 七尾高校 日中における天体観測について 2019
- 日中における天体観測の精度の追求 2020