

望遠鏡の今と昔の比較

高橋 蓮、小川 康太、荒井 梨沙、矢島 遥、河村 汐織、中山 綾乃、土田 真由香、清水 麻椰、増田 拓馬
(高1)【星野高校 天文部】

1. はじめに

私たちは、昔の人がどのような望遠鏡を製作して精度の高い観測をしていたのか、自分たちで実際にガリレオ式望遠鏡・ケプラー式望遠鏡を再現・製作して現代の望遠鏡と月の見え方を比較してみた。

2. 材料(単位: mm)

<ガリレオ式>

- ・接眼レンズ 平凹レンズ (φ10/焦点距離-30): (株)杉籐
- ・対物レンズ 片凸レンズ (φ90/焦点距離425): (株)アイガー・ツール
- ・筒 内径φ100 外径φ106 長さ395
- ・発泡スチロール
- ・イベントカラー 170ml 黒
- ・工作用速乾クリア(発泡スチロール用ボンド)20ml: (株)セグイン

- ・B4 厚紙 黒色: (株)大創産業
- ・ビニールテープ 幅19 黒: (株)キックス

<ケプラー式>

- ・接眼レンズ 平凸レンズ (φ5/焦点距離20): (株)アズワン
- ・対物レンズ 片凸レンズ (φ90/焦点距離425): (株)アイガー・ツール
- ・筒(大) 内径φ100 外径φ106 長さ445
- ・発泡スチロール
- ・イベントカラー 170ml 黒
- ・工作用速乾クリア(発泡スチロール用ボンド)20ml: (株)セグイン
- ・ビニールテープ 幅19 黒: (株)キックス

- ・筒 内径φ50 外径φ56
- ・B4 厚紙 黒色: (株)大創産業

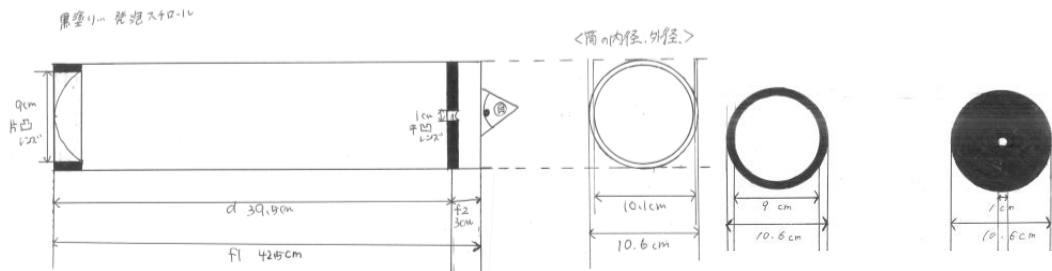
3. 予想

現代の望遠鏡と昔の望遠鏡とでは、明確に見える度合いが材料や技術の高度化により、現代のほうが優れる。しかし、製作した昔の望遠鏡は材料が安価でもしっかり見ることが出来ると予想する。

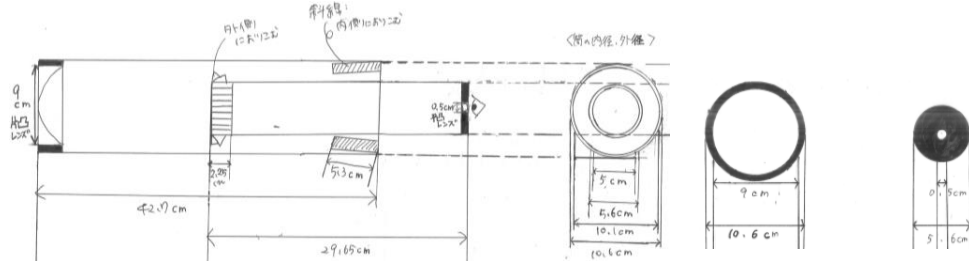
4. 実験

1 設計(設計図) 両方 1/3 縮小

<ガリレオ式>



<ケプラー式>



2 観察・結果

製作した二つの望遠鏡と現代の望遠鏡で月を観測し、比較した。(場所: 星野高校屋上、観測日: 平成 30 年 1 月 30 日午後 6 時 8 分開始、天気: 晴れ、気温: 8 度)

現代の望遠鏡(Custom-80M: Vixen): 月のクレーターによる明暗をはっきり見ることができた。

ガリレオ式: 月の輪郭をはっきり見ることができたが、クレーターまでしっかりと見ることができなかった。

ケプラー式: 上記の二つの望遠鏡と比べると月の輪郭がぼやけて、明るさだけしか確認することができなかった。

5. 考察

予想通り、現代の望遠鏡の方がよく見えた。しかし、本来ガリレオ式より良く見えるはずのケプラー式が劣った理由としては、レンズが小さすぎたことや使用しているうちにレンズが傷ついてしまったことの 2 点が考えられる。今回の反省点を生かし、次回機会があったらより良いものを製作したい。