

部分月食のRGB分析

國橋天文部RGB班：

井原 翼、山中 陸叶（高3）、徳永 祐太（高2）、山根 史也、小林 亮脩（高1）【國學院大學栃木高等学校】、高森 亜門（中2）、野中 美咲、藤城 里姫（中1）【國學院大學栃木中学校】

要 旨

私たち天文部は2021年11月19日に本校天体ドームにてZWO ASI294MC カラーCMOSカメラをタカハシ製10cm屈折望遠鏡に接続して部分月食の撮像を行った。撮像した画像を『ステライメージ9』を使用し、RGB別の光量の変化を測定し、グラフ化した。その結果、今回の部分月食では、光量が、約1000倍の範囲内で推移したことが分かった。

1. はじめに

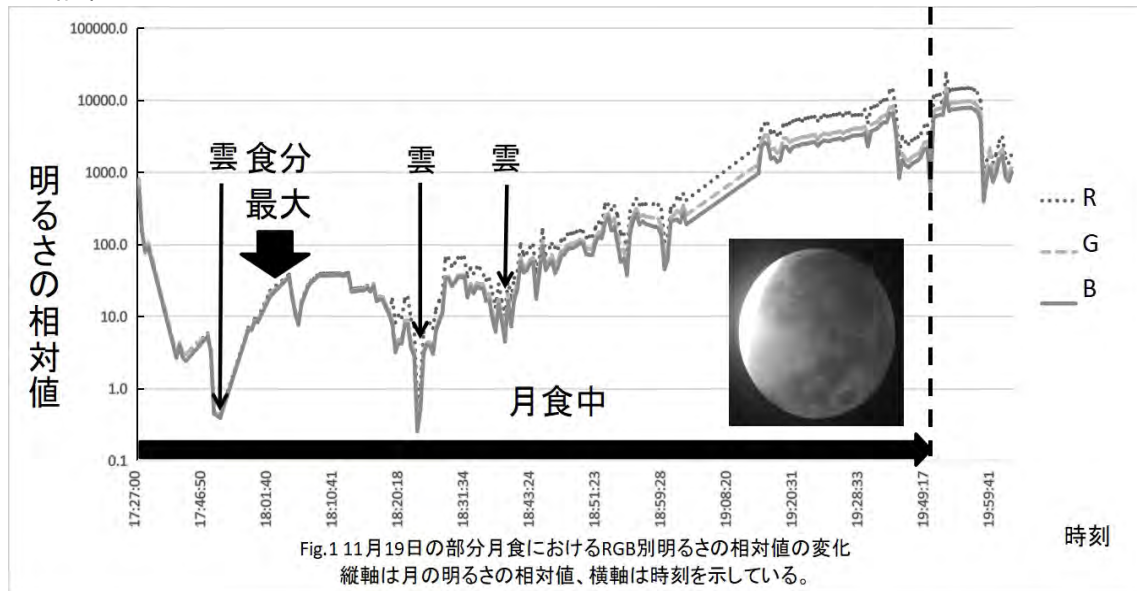
私たちは、2021年11月19日に部分月食のRGB測定を行った。私たちは昨年までに、皆既月食と半影月食の分析を行ったが、部分月食の分析は行っていないことがなかったため、今回は昨年のデータと部分月食のデータの比較を試みた。

2. 方法

ZWO ASI294MC カラーCMOSカメラをタカハシ製10cm屈折望遠鏡に接続して部分月食を撮像し、カラー画像を出力したその後、画像編集ソフト『ステライメージ9』を用い、月全体の光度を測定しRGBの三色に分け、それぞれのピクセル値を下記の方法で求め、分析した。

- 1 月食を含む画像全体のピクセル数(a)
月食を含む画像のピクセル値の合計(b)
月食を含まない画像のピクセル数の合計(c)
月食を含まない画像のピクセル値の合計(d)
- 2 1より、スカイ領域のピクセル値の平均(e)を求めた(e=d/c)
- 3 1と2の値から天体部分のみのピクセル値の平均(f)を求めた(f=b-e×a)
- 4 RGB別の(f)を求め、それぞれ「明るさの相対値」に直しグラフ化した。

3. 結果



収集したデータをもとに部分月食の明るさの相対値の変化のグラフ Fig.1 を作成した。雲の影響により、明るさの相対値が落ちた部分がみられた部分もあった。

4. 考察

作成したFig.1より、食分が最大の時の明るさ相対値と、月食終了後の明るさ相対値との差が、約1000倍となっていた。また、私たちが2020年11月に半影月食を測定したときは約2倍、2020年3月の皆既月食を測定したときは、約10,000倍の差があった。

5. まとめ

この度の研究で、皆既に近いといわれても、部分月食と皆既月食の間には、大きな差があることが分かった。今年の11月に皆既月食があるので、再度観測を行い、月食のデータを増やし、来年度の研究に生かしたい。

6. 謝辞

測定方法のご助言をくださったアストロアーツ様、ありがとうございました。