

太陽の長期的研究及び瞬間的研究

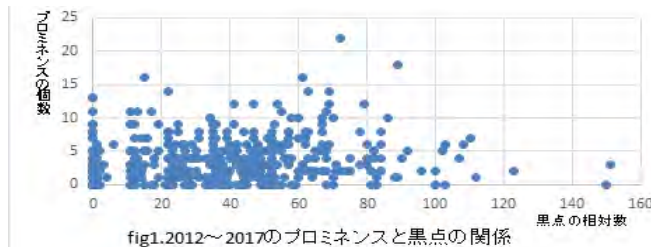
大出 甲斐莉、坂本 虎太郎、柴田 優帆、濱野 萌、福田 恭子(高2)、青木 友美、海老原 暉、鈴木 亮太、安藤 大地(高1)【國學院大學栃木高等学校天文部】、佐藤 瑞己(中2)、徳永 祐太(中1)【國學院大學栃木中学校天文部】

研究の概要

私たちは、太陽の長期的研究(A)として2012年から2017年までの黒点の相対数とプロミネンスの相関係数を調べた。その結果、まったく相関がみられなかった。次に瞬間的研究(B)として、2006年3月29日のエジプトの皆既日食と2017年8月21日のアメリカ(ミズーリ州コロンビア)の皆既日食の光の色をR、G、Bの三色に分けて調べた。その結果、快晴だったエジプトの日食と比べ、薄雲が出たアメリカの日食に強いRの光がみられた。

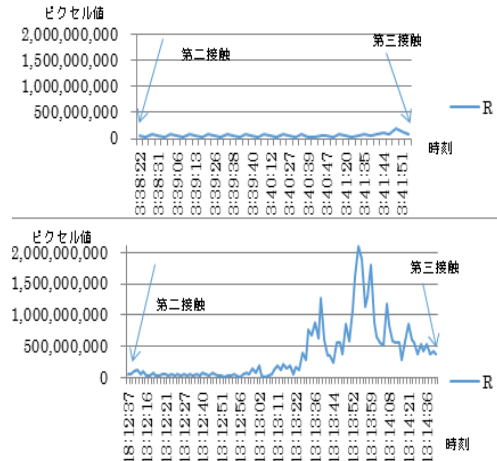
A-1 研究動機及び方法・結果

私達は平日の昼休みに、15cm(F=12)望遠鏡を使って太陽観測をしている。私達は、黒点の相対数とプロミネンスに正の相関係数があると考え、2012年~2016年のデータ(483個)を使って両者の散布図を作り、相関係数を出して検証した。その結果、予想に反し相関係数がみられなかった($r=0.1069$)。



A-2 考察

黒点の相対数とプロミネンスの数は太陽活動の指標として関連性があると考えられているので、データの数を多くし、検証していきたいと考える。



B-1 研究動機・方法 2017年薄曇りのもと、アメリカで起きた皆既日食の皆既中、太陽が赤く見えたことを不思議に思った。2006年エジプト(雲一つない晴天の時)で起きた皆既日食と2017年アメリカ(薄曇りの時)で起きた皆既中の画像をステライメージを使用し、ピクセル情報でRGBに分け、1~4の手順で値を求めRのピクセル値(平均値f)の変化をグラフにまとめ、比較した。(結果はRのみ掲載)

撮像後の処理

- 1 日食を含む写真全体のピクセル数 (a)
- 日食を含む写真のピクセル値の合計 (b)
- 日食を含まない写真のピクセル数の合計 (c)
- 日食を含まない写真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 ($e=b/c$)

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 ($f=b-e \times a$)

4 f と皆既中のグラフを制作した。

B-2 使用した機材 エジプト: 使用レンズ スリービーチ製 F8 望遠レンズズーム 500mm相当、カメラ PENTAXistDL
アメリカ: 使用レンズ 笠井トレーディング製 F6、420mm相当 カメラ CANNONKISSX7i (両者の写真は断続的に撮影した)。

B-3 結果 エジプトの場合、Rの数値はあまり変わっていない。アメリカの場合、Rの数値は皆既月食が終わる後半に連れて数値が大きくなっていった。薄雲がアメジストリングをもたらしたと考えられる。

参考資料 アstroアーツ社、恒星社厚生閣アストラシリーズ太陽観測清水一郎編