

気象条件による星の瞬き

國學院大學栃木高等学校 尾花拓海(3年) 河端パヴィエル(2年) 大原武士(2年)

はじめに

夜空を見上げた時、時期により星が瞬いているときと瞬かない時がある。気象状況によって瞬きの度合いが違うのではないかと考え、研究してみようと思った。

方法

冷却 CCD カメラ(ビットライン BJ41L 140 万画素) (図 1) を 15cm 屈折望遠鏡に接続し、付属のソフトを立ち上げた。星のピントを合わせるために用いるフォーカスモード時のカウント値の変化(図 2)をビデオカメラで撮影(60 秒間)した。撮影した光度カウント値から標準偏差をとり瞬きの指標とした。

観測した恒星は、時刻や季節によって位置が変化しない北極星を用いた。また地域的な気象が瞬きに影響を及ぼすのではないかと考え 15cm 屈折望遠鏡から 899m の距離にある電球の明かりもフォーカスモードを用いてカウント値の変化をビデオカメラで撮影し、その数値の変化を瞬きとしてとらえた。

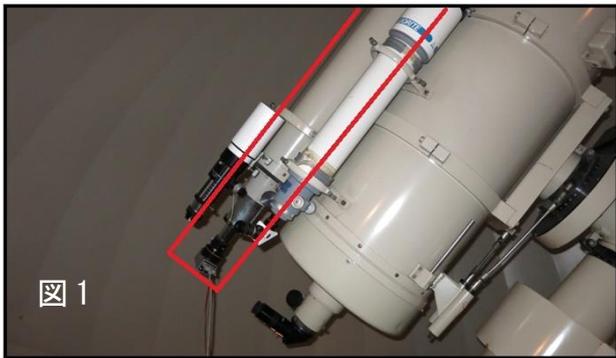


図 1

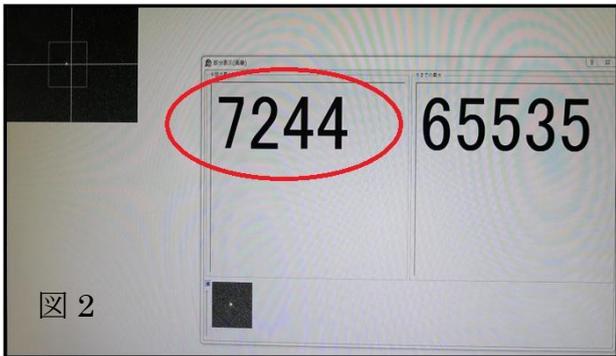


図 2

結果

- ・冬に風が強くなると星の瞬きが大きくなること分かった。(図 3)
- ・瞬きと湿度を比べると夏から冬にかけてマイナスの相関が見られ、湿度が高いほど星は瞬かないことが分かった。(図 4)
- ・星は春、夏に比べると秋、冬が気温が高いほど瞬くという事が分かった。(図 5)
- ・星の瞬きは、空気が乾燥し気温が低く風が強いと大きくなるといえる。

12 月 5 日の研究結果から

- ・北極星瞬きと電球の瞬きに相関が見られた。相関係数 0.64 (図 6)
- ・風向きの変化と両者の瞬きの変化が一致している。

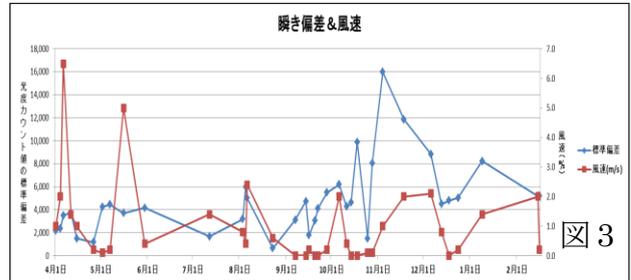


図 3

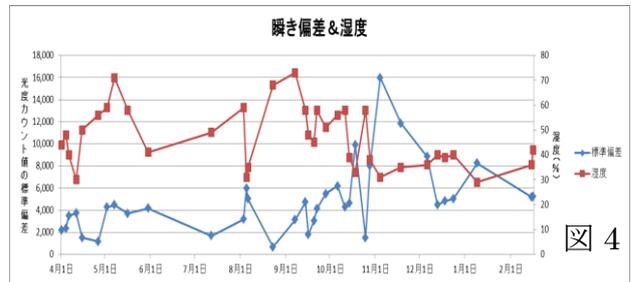


図 4



図 5

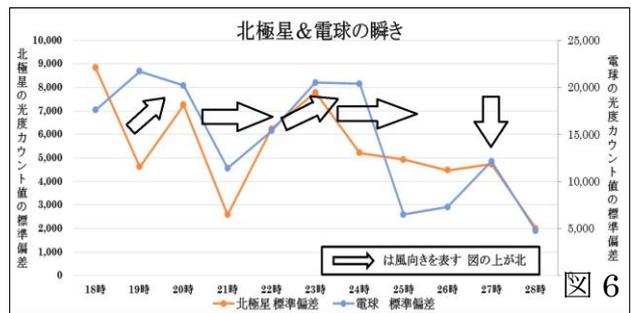


図 6

おわりに

星の瞬きの原因は、星の光が大気圏から入って地上に届くまでの気象条件が左右されると思われる。しかし、地上の電球と星の瞬きの傾向が一致したり、湿度や気温、風速など地上の気象要素との因果関係も見られた。

今後は、今回調査した結果の他にもデータを増やし、さらに正確な結果を出せるようにしていきたい。また、観測方法を変え新しいデータ作りをしていきたいと思う。