

2003年8月19日に観測された フレアカーネルのH α スペクトル

小田村 愁 本田遼平 津田和昌 (京都府立洛東高等学校2年)

1, はじめに

私たちは、8月19日から五日間、京都大学花山天文台で行われた太陽館観測の実習に参加しました。実習初日、機器調節中に太陽の西端にあった黒点群 NOAA0435 でフレアカーネルが発生しました。機器調節中だったので、スリット幅未調整のまま観測を始めました。

2、フレアとは

黒点上空の磁場に閉じこめられたプラズマが爆発する現象だといわれています。その際に、X線、電波、強い可視光線、プラズマが放出され、地球にやってきて様々な影響を与えます。特に可視光線では、太陽本体がほとんど水素でできているために、H α 線の強度が大きく変動します。フレアのコンパクトに光っている部分をカーネルと呼びます。今回観測された現象は、フレアカーネルと思われま

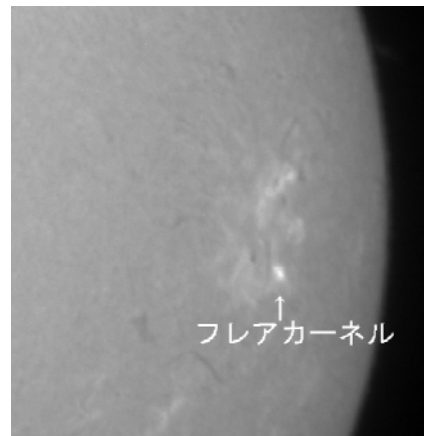


図1 NOAA0435で観測された
フレアカーネルのH α 画像

3、観測装置

花山天文台の70cmシーロスタット望遠鏡と付属の高分散分光器を利用しました。しかし、スリット幅がかなり大きかったため、分解能はかなり落ちてます。

4、観測

2003年8月19日世界時2時25分から43分まで17枚のH α 領域のスペクトルデータを得ました。

図2 観測されたH α スペクトルの例

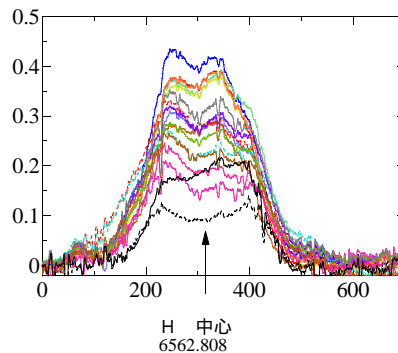
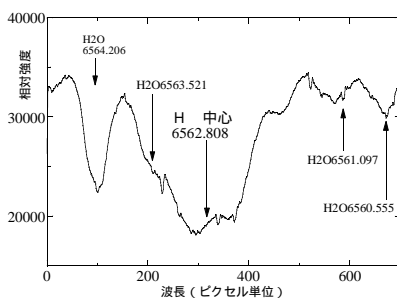


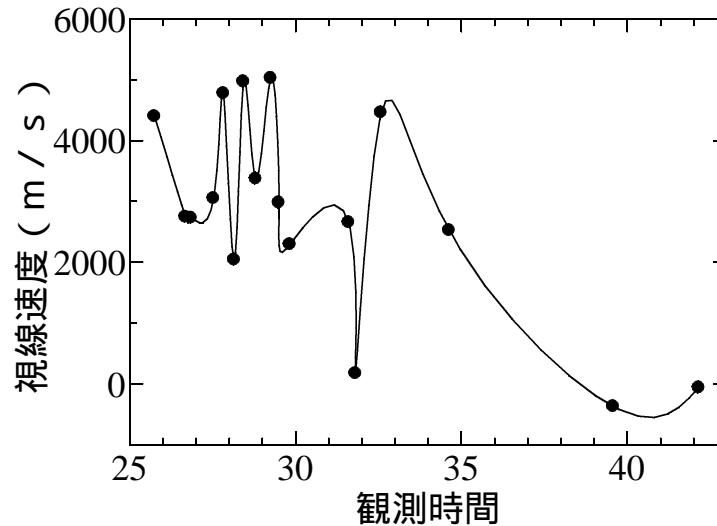
図3 輝線成分の時間変化 正規化したフレアのスペクトルから正規化したバックグラウンドを差し引いたもの。コンティニュームを1、バックグラウンドを0としている。

5, 解析結果

- (1) H 輝線の相対強度比が 0.075 での線幅中央値 (波長) の変化を測定。(図4)
- (2) H の放出エネルギー量の時間変化(図5)

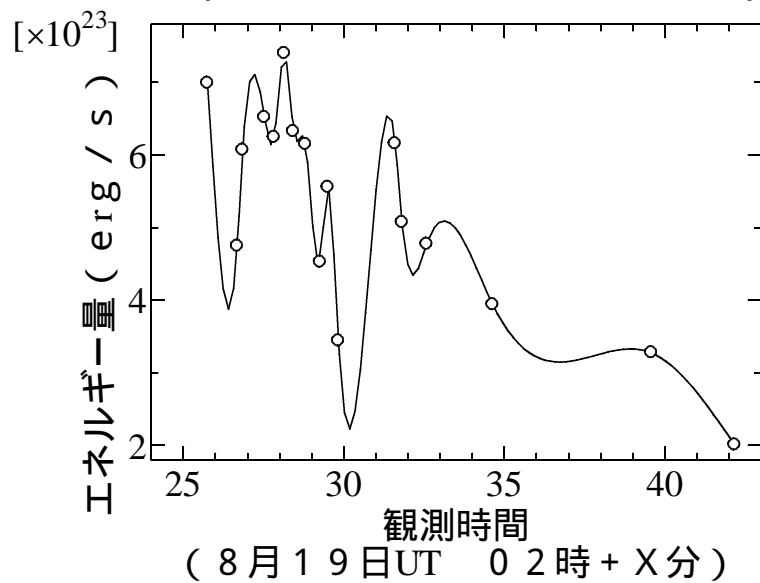
上: 図4

相対強度 0.075
所の H 線の中
央波長の観測波長
と H 線の理論波
長の差の変化を視
線速度で表した。



下: 図5

フレアのは H
での放射エネルギー
量の時間変化。



6, まとめと考察

フレアが起こった初期の短時間に視線速度の変化とエネルギー量の変化が観測された。変化の傾向は良く似ている。

視線速度の変化は、赤方変位で 4km/s 程度であった。

H の放射エネルギー量は $4 \sim 6 \times 10^{23}$ erg/s 程度であった。

7, 謝辞

京都大学花山天文台のスタッフの皆様には、大変お世話になりました。記して感謝を申し上げます。