

フレアのH α プロフィール

京都府立洛東高等学校 福島円香(2年) 幾山靖代 若林 愛(1年)

1. はじめに

2004年8月16日～20日の5日間、京都大学理学研究科附属花山天文台で天文台実習を行った。観測は高分散分光器でH α 波長域のスペクトル観測とH α モニターでの撮像であった。観測された4回のフレアのうち、太陽の西縁に沈む活動領域NOAA10656に8月18日の10時に起こったcクラスのフレアとNOAA10661に8月18日14時に発生したフレアのH α プロフィールについて報告する。※観測時刻は全て日本時である。

2. フレアとは

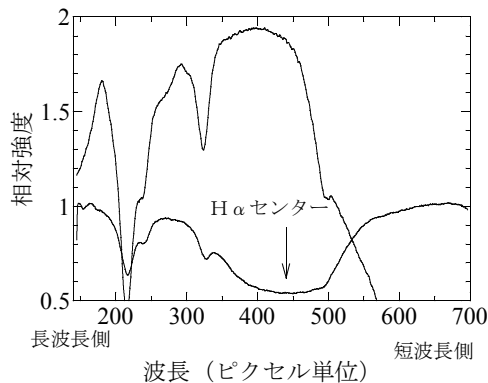
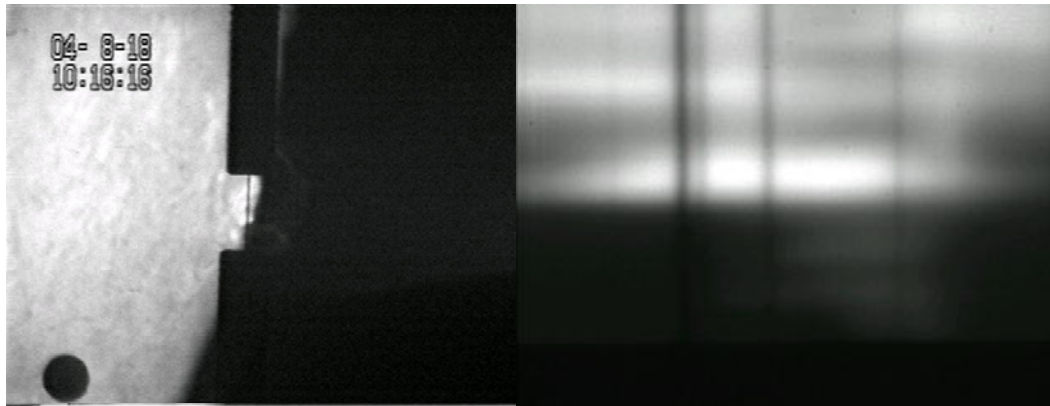
活発な巨大な黒点群では、磁場に閉じこめられたプラズマがはじけて、強く輝いた小さな斑点が発生することがある。それがフレアである。フレアの寿命は数分から数時間で、発生から光度最大に達するまでの時間は、大きいもので数分という爆発的な変化を示す。フレアが発生する際に、X線、電波、強い可視光線、プラズマなどが放出され、地球にやってきて様々な影響を与える。特に可視光線では、太陽本体がほとんど水素でできているために、H α 線の強度が大きく変動する。

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た。

4. 観測

図1はNOAA10656で8月18日10時18分16秒に発生したフレアである。

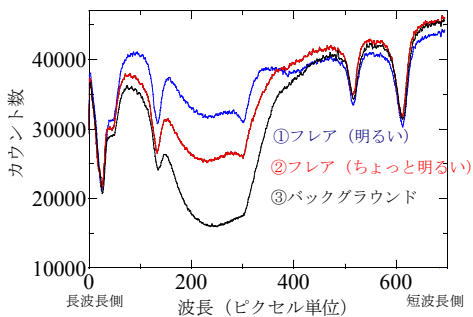
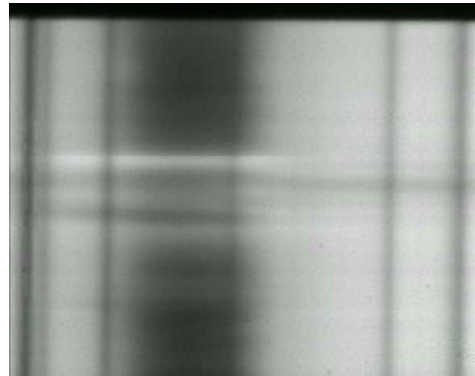


上㊤ 図1a 8月18日10時のフレアのH α 画像

上㊦ 図1b 8月18日10時のフレアのスペクトル画像

㊧ 図1c バックグラウンドとバックグラウンドを引き算して作成した輝線成分輝線のドップラー変位量は+0.26 Åとなった。

図2は、NOAA10661に8月18日14時11分54秒に発生したフレアを観測したものである。



上④ 図2a

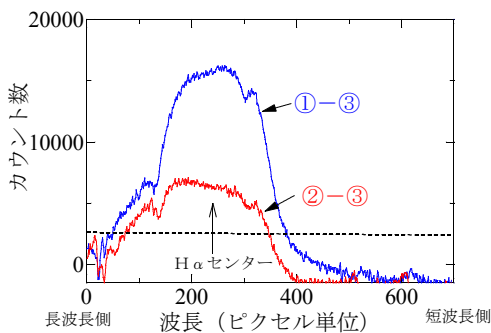
H α 画像 黒線はスリット

上⑤ 図2b

フレアのスペクトル画像

上下の幅がスリット位置に対応

④ 図2c フレアのスペクトル輪郭



⑤ 図2d

バックグラウンドをひいた輝線成分。

強度 2500 で輝線幅の中央値とH α センター値の比較をすると

①の輝線はドップラー変位量=+0.16 Å

②の輝線では+0.20 Åとなった。

5, 結果 視線速度の測定

ドップラー効果からH α 線のずれ量(ドップラー変位量)を測定して調べた。

図1(NOAA10656)では12km/sで遠ざかっている(赤方偏移)ことがわかった。一方、図2(NOAA10661)では、①の明るい輝線成分で7.5km/sで遠ざかり(赤方偏移)、②の輝線成分では9km/sで遠ざかっている(赤方偏移)ことがわかった。

6, 感想と謝辞

高度な機器を使わせてもらい、とても貴重な体験をさせてもらえてとても良かったと思っている。花山天文台のみなさまには大変お世話になった。記して感謝の意を表す。