

吸収線が複数同定できる波長分解能がある。太陽面中心で像を動かしながら取得した2次元分光データを平均して、参照スペクトルを得、これをKitt Peak太陽スペクトルデータを用いて校正する。

用いたHe I 1083 nm線ブロッキングフィルターは2次元分光用のものではなく、透過幅が広いため、隣り合うスペクトル線の分離が十分でなく、スペクトル線の漏れ込みがみられるが、校正により除去でき、十分使えることが分かった。突発現象を捉えることはできなかったが、本観測によりHe I 1083nm 域の2次元同時分光観測の目処が立った。小黒点域で、2次元分光データから再現されるSi I 1082.71nm、He I 1083nmを含む1082-1083nmの複数波長点2次元単色像の例を図1右に示す。

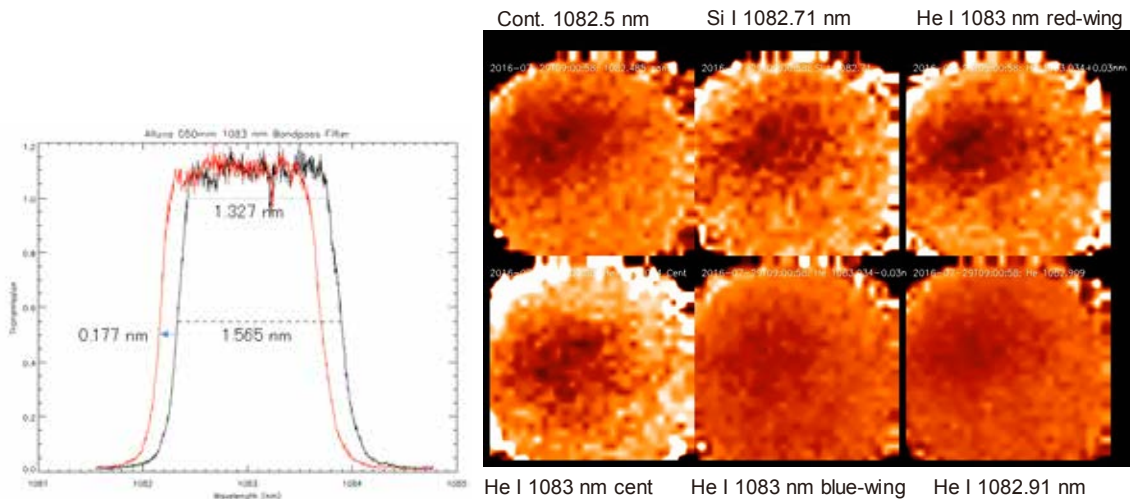


図1. (左)観測に用いたHe I 1083 nm線用の1.5 nm幅ブロッキングフィルター透過プロファイル：黒線はフィルター中央、赤は端部。透過率は雲中の撮影のため正しくない。(右)小黒点のHe I 1083nm線波長域面分光観測例(NOAA 12570、7月29日取得)。Si I 1082.71nm、He I 1083nmを含む1082-1083nmの複数波長点で2次元単色像を作製したもの。

(末松芳法(国立天文台) 記)

高速回転波長板ポラリメーターを用いた彩層吸収線の偏光測光

我々は高速回転波長板ポラリメーターを試作し、2010年度からドームレス望遠鏡の垂直分光器に取り付けた実験を行っている。これは、特に彩層吸収線の偏光測定を行うことを目指し、その誤差要因となるシーイングによって生ずる偽偏光を極力減らすために偏光変調の高速化を図ったものである。2014年には従来のCCDカメラとは別に、より低いノイズレベルを期待できるsCMOSカメラ(pco.edge)の偏光観測への応用の試験を行い、実際に偏光測定が低ノイズで行えることを実証した。

そこで2016年は、sCMOSカメラでの本格的な偏光観測を行うことを目的に、10月31日～11月8日(別件の試験・打ち合わせ等も含む)に飛騨天文台に出張した。ドームレス望遠鏡の垂直分光器に偏光変調装置やカメラを設置し、望遠鏡のスキャンメカニズムを利用してH α 線等で活動領域などをスリットスキャンする観測を、滞在中の4日間行うことができた。

既に太陽活動の下降期であり、活動領域はごく小規模なものしかなかったが、プロミネンスは継続して見えており、これらの偏光データをスキャンによって得た。図1に観測した領域の例を示した。

sCMOSカメラによる偏光観測は、可視光での観測方法として有望なものと考えている。今後太陽活動の極小に向かって観測対象として適当な活動領域等が無くなっていくと思われるので、その頃までに解析可能なデータを得たいと考えている。

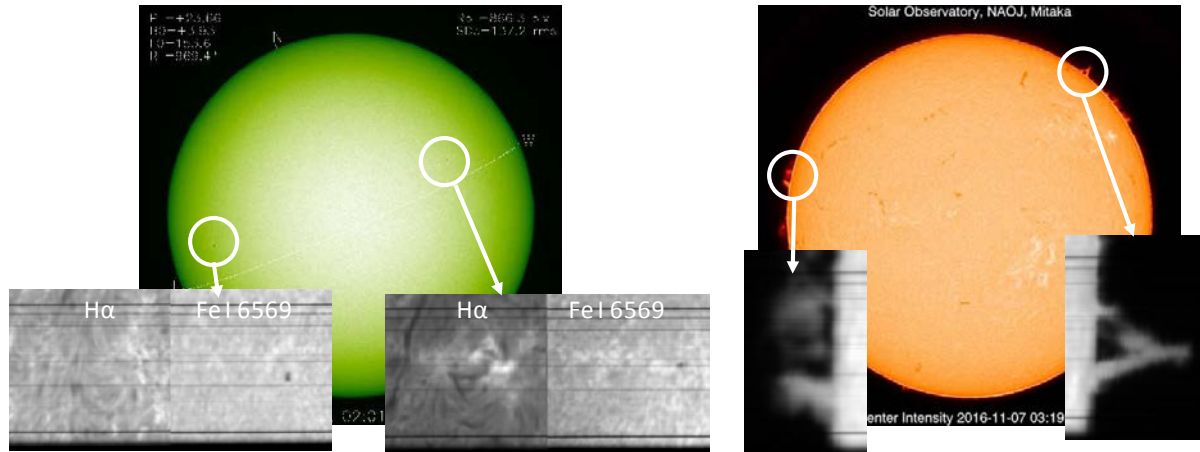


図1 は、(左)2016年11月5日の活動領域の観測データ例、(右)2016年11月7日のプロミネンスの観測データ例。いずれも、全面像(国立天文台による)上に観測対象の位置を示すと共に、スペクトロヘリオグラムの形で得られたデータを示した。

(花岡庸一郎(国立天文台) 記)