

ドームレス太陽望遠鏡でのH2RG赤外カメラ偏光観測実験

近赤外線波長域は、彩層の磁場を知ることができるHe I 1083.0nm、格段に大きなゼーマン分離を示すFe I 1564.8nm、といった、可視域では得られない情報をもたらす吸収線があるため、太陽の先端的偏光観測においては特に重要な波長域である。そこで我々は、将来の高度な観測へ向けて、新学術領域「太陽地球圏環境予測」(PSTEP)にて、大フォーマット赤外線検出器であるH2RGを使用した赤外カメラを開発し、その機能実証と科学データ取得を、2018年以降ドームレス望遠鏡を使用することで進めてきた。

2024年度は11月18～22日に観測時間の割り当てを受け、垂直分光器に偏光変調装置とカメラを設置して観測を実施した。太陽活動極大期で、観測対象となる活動領域などはいくつもあり、今回もHe I 1083.0nm吸収線による活動領域やプロミネンスのデータ取得を試みた。ただ天候が思わしくなく、スリットスキャンを完全な形で終了するのは難しかった。

図1は観測データの例である。図1左はH α の太陽全面像で、四角の部分(NOAA 13901)をスキャンした結果のSi I 1082.7 nmとHe I 1083.0 nmの輝度信号・Stokes V/I信号を右側に示している。天候が思わしくなく連続したデータ取得ができなかったため、午前と午後に関し同じ領域をスキャンした結果をつなぎ合わせて示した。

なお、昨年度にあった装置の不調(三鷹に持ち帰った後は再現せず、原因は不明)は無くカメラ動作には問題なかったが、スキャン途中で分光器の波長がずれたことがあった。グレーティング角がジャンプしたものと思われる。

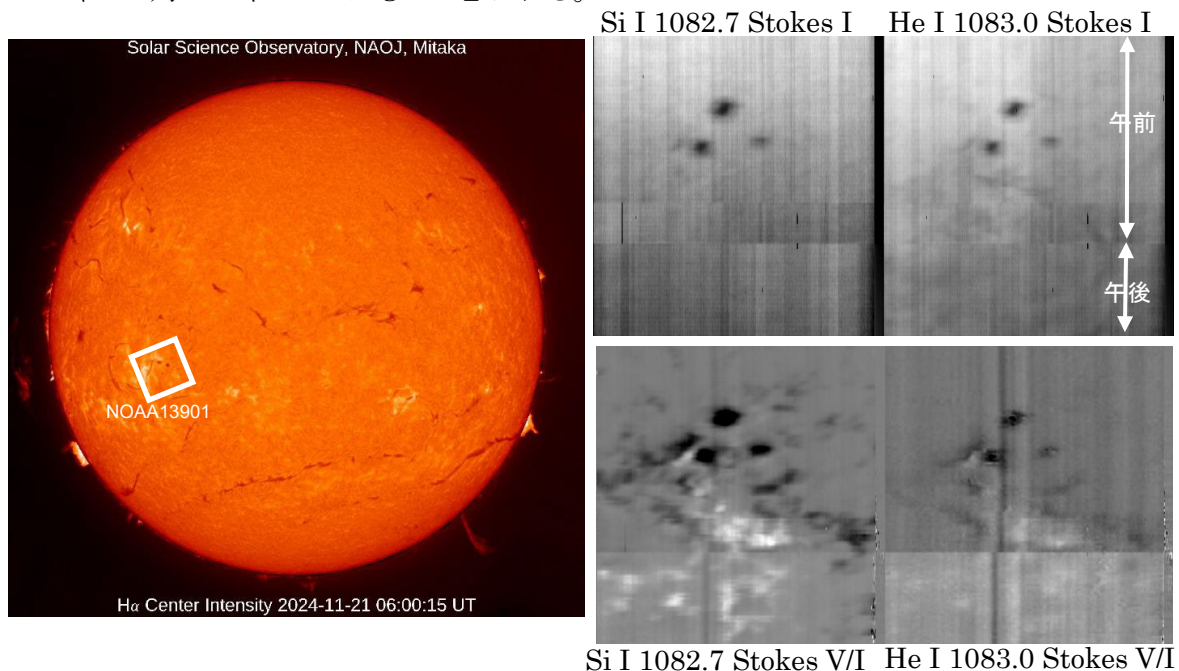


図1 11月21日の観測で得られたデータ例。左はスキャン領域(NOAA 13901)をH α 全面像(国立天文台)上に示したもの、右はSi I 1082.7 nm・He I 1083.0 nm吸収線でのスキャン画像。

(花岡庸一郎 (国立天文台) 記)