

図2(左) 太陽観測例：
(a)AOなし、(b)あり

(三浦則明、高谷俊輝、大場実来(北見工大) 記)

太陽2次元面分光観測装置による活動領域の分光観測

太陽表面で起こるジェット現象やフレアなどのダイナミック現象を的確に捉え、現象の正確な物理量を導出するためには、2次元同時(面)分光を行う必要がある。このため、マイクロレンズアレイを用いた面分光観測手法を実現し、分光器スリット前に付加光学装置を取り付けることで、彩層現象検出に役立つ水素のスペクトル線H α 線(656.3nm)波長域での観測を実現している。この手法は、マイクロレンズと波長の重なりを防ぐ透過幅の狭いブロッキングフィルター以外は、特別な光学系が必要なく、既存の太陽望遠鏡と分光器に適用できる利点がある。一方、マイクロレンズの作る瞳がスリットの役割を果たすため、マイクロレンズ個々の光学特性、ブロッキングフィルターの局所的な分光透過特性により、個々のスペクトルは特性が違ったものとなるため、太陽円盤中心付近の静穏領域でのデータをフラットとして用いる必要がある。また、イメージスライサー方式の面分光装置の開発も行っている。2018年度は、

2018年7月9日～7月13日：東リム近くのプラージュ領域の観測

2018年10月22日～26日：西リム近くのプラージュ領域の観測、イメージスライサー初観測を行った。TTMが働いた7月13日の結果を図1に、スライサー観測の例を図2に示す。

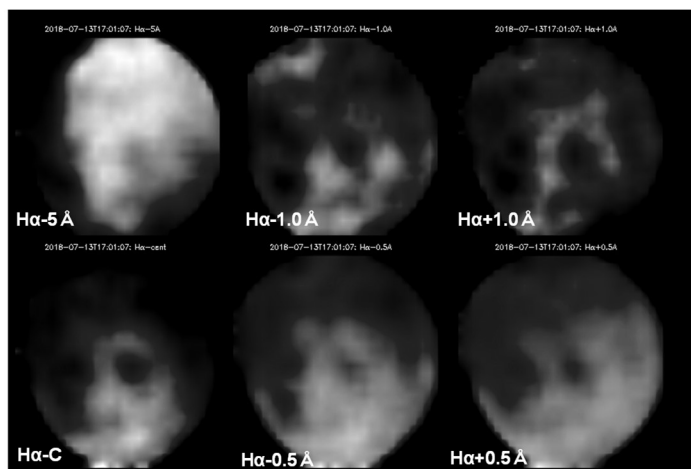


図1. 2018年7月13日、17:01～17:44(JST)、TTMが働いていたプラージュ観測データの処理結果。Mottleらしき構造が見えるが、時間的な変化は見られない。

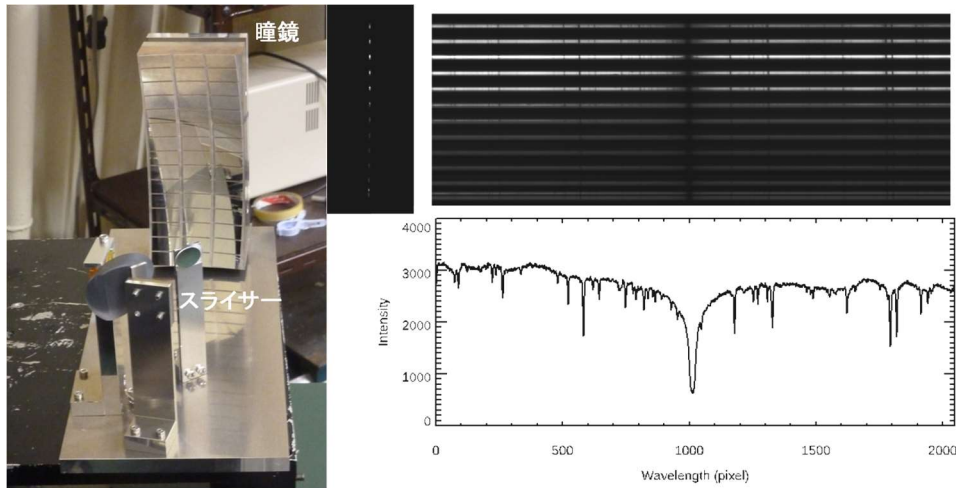


図2. 用いたスライサーユニット(左)と、スライサー3列のうち、中央のみの列を用いた太陽面中心分光像(0次分散、1次分散、上から4番目のスペクトルのプロファイル)。

(末松芳法(国立天文台) 記)

活動領域スピキュールの物理量の推定

2018年5月10日に太陽表面上の活動領域NOAA12709付近に対し、京都大学飛騨天文台の水平分光器を用いて分光観測を行った(図1)。取得した分光データを用いて、クラウドモデルから微細な噴出現象であるスピキュールの先端のドップラー速度および光学的厚さの時間変化などの物理量を導出した。その結果、最大の長さや高度には、最大速度との間に正の相関がみられ、これは低高度での急激な圧力の上昇によりスピキュールが発生するという衝撃駆動モデルで説明可能である。加えて、活動領域付近のスピキュールの寿命は静穏領域のそれより短く、傾斜角を変えながら発達または衰退した。また、スピキュールが曲った道筋となることを示し、光学的厚さが時間とともに増加するという結果も得た。この光学的厚さの時間変化を理解するためには、スピキュール内でのガスの流れの構造を捉える解析が、今後必要である。

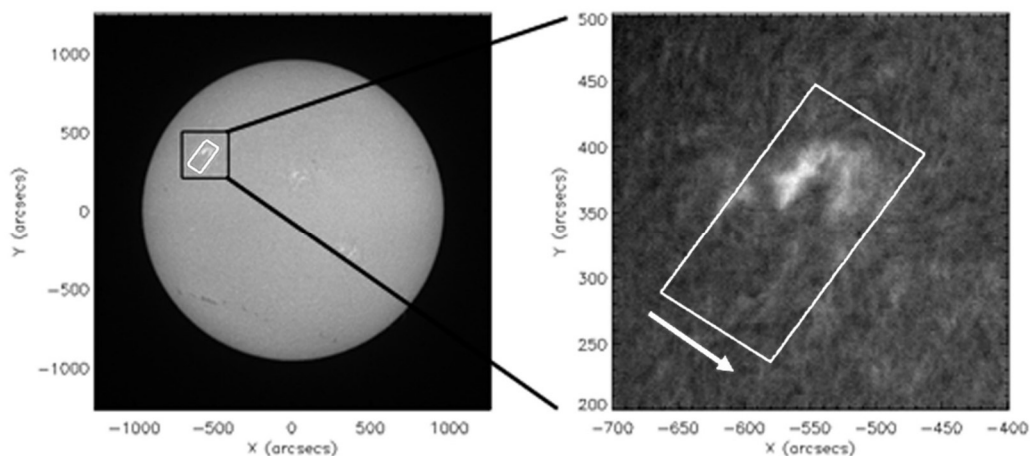


図1: SMART による Ha 中心波長の二つの画像。活動領域 NOAA 12709 付近の赤枠のところを観測した。赤矢印がスキャン方向となる。