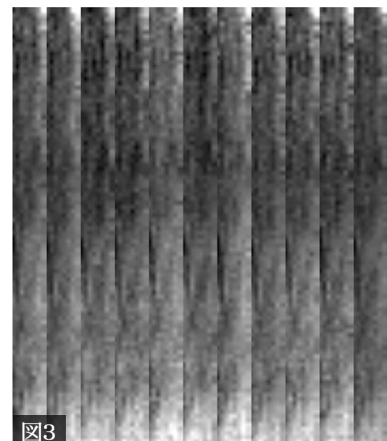
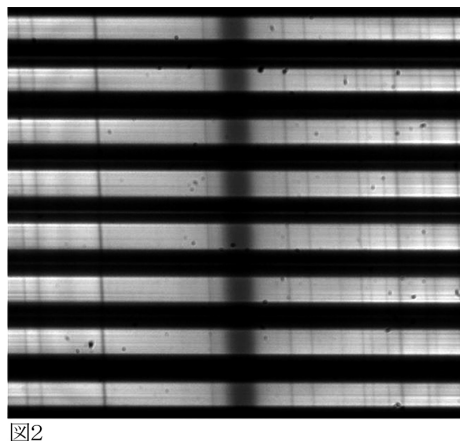


太陽2次元面分光観測装置による彩層活動現象の分光観測

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。特に、太陽彩層で起こるダイナミック現象は5秒以下の時間スケールで大きく変化するため、面分光が必須となる。このため、観測条件の良いドームレス太陽望遠鏡水平分光器で面分光観測手法（マイクロレンズ方式或いはマイクロミラースライサー方式）を実現し、彩層現象検出に役立つ水素のスペクトル線 $H\alpha$ 線（656.3nm）波長域などで活動領域の観測を行う。今回2019年10月28日-11月1日共同観測の時間をもらい、図1に示すマイクロミラースライサー方式による面分光観測を $H\alpha$ 線、Ca II 854 nm線で行った。スライサーは長さ1.56 mm、幅30 μm の15本3セットからなり、対応する瞳鏡により、スライサー鏡を直線状に並び替え3本（1本は15枚のスライサー鏡が長さ方向一列に並んでいる）の擬似スリットを作る。擬似スリットが分光器スリットとして分散される。但しこのままでは、分光器のコリメータには中心のスライサーしか当たらないため、スリットに沿った方向、直交する方向とも、集光させるため2つの直交する屈折率の大きいZnSeシンドリカルレンズを擬似スリット面に置く必要がある。シンドリカルレンズの位置調整が微妙で、コリメータ鏡、カメラ鏡の焦点調節範囲では分光像の焦点を合わせることができないことが分かった。できるだけ焦点ボケが小さくなるようスリット方向を集光させるシンドリカルレンズのみとし、空間分解能を良くするためカメラの前の縮小光学系なしで、 $H\alpha$ 線域で得られたプラージュの観測データ例が図2である。中央の15本スライサーだけを用いているが、縮小光学系がないため、8本分しか写っていない。焦点が合っていればスペクトル間のギャップがもっと小さくなる。図2では焦点ボケによる空間方向の明るさムラを補正している。この8本のスペクトルから任意の同じ波長を選び、2次元に並べ変えてやれば、2次元の単色像を得ることができる。 $H\alpha$ 線中心で単色像を作り、11セット（左から右に10秒間隔）の単色像を並べたものが図3である。ファイブリルらしき構造の変化が見える。シンドリカルレンズの調整がうまくできれば、面分光装置として有望である。また、3本スリットを生かすためには、分散の重なりを防ぐ、スリット間隔に対応する波長幅のブロッキングフィルターが必要である。当面は中央15本のスライサーで面分光を完成させることを目指したい。



(末松芳法、篠田一也（国立天文台）記）