

M29a ケーデンス 2 秒以下での高速 2 次元分光による活動領域の時間・空間変動の検出

當村 一郎 (大阪公立大学高専), 川上 新吾 (文科省), 上野 悟, 一本 潔 (京都大学飛騨天文台)

我々は京都大学飛騨天文台ドームレス太陽望遠鏡 (DST) と高速 2 次元分光観測システムを用いて多波長同時観測を行うことにより, 太陽彩層~光球のダイナミクスの時間変動を調べている. 2022 年 7 月および 10 月の DST 共同利用観測においては, 彩層で形成される $H\alpha$ 線と, $H\alpha$ 線より少し下で形成される NaI 589.6 nm 線 (D_1 線) による 2 波長同時観測を行い, 7 月の観測では活動領域 NOAA13053 の黒点近傍における活動現象を 1.3 秒のケーデンスで約 10 分以上, 10 月の観測では活動領域 NOAA13112 近傍のフィラメントにおける時間・空間変動を 1.9 秒のケーデンスで約 30 分間連続して捉えることに成功したので報告する.

2022 年 7 月 13 日 (JST) の観測時刻は 01:16-01:27UT, 観測視野はスリット方向・太陽像のスキャン方向共に約 100 秒角, 空間サンプリングはスリット方向に 0.16 秒角, スキャン方向に 0.64 秒角, カメラのフレームレートは 160fps, $H\alpha$ 線, NaI D_1 線の波長分散はそれぞれ $0.78\text{\AA}/\text{mm}$ ($5.4\text{ m}\text{\AA}/\text{pixel}$), $0.80\text{\AA}/\text{mm}$ ($5.5\text{ m}\text{\AA}/\text{pixel}$) である. 2022 年 10 月 6 日 (JST) の観測時刻は 23:15-23:34UT でフレームレートは 100fps, それ以外の観測パラメータは 7 月と同様である. $H\alpha$ 線, NaI D_1 線のスペクトルから積分強度, ドップラーシフト, ドップラー幅等を求めて時系列マップを作成した結果, $H\alpha$ 線において, 7 月の観測ではサージと思われる現象についてブルーシフトと線幅の変動の発生から消失までと, AFS と思われる構造のドップラーシフトの変動を, また 10 月の観測ではフィラメントのドップラーシフトの変動を捉えることができた. NaI D_1 線における顕著な変化は見いだせなかったが, 7 月に観測したサージの足元では NaI D_1 線ドップラーシフトが定常的に大きいことが確認できた.