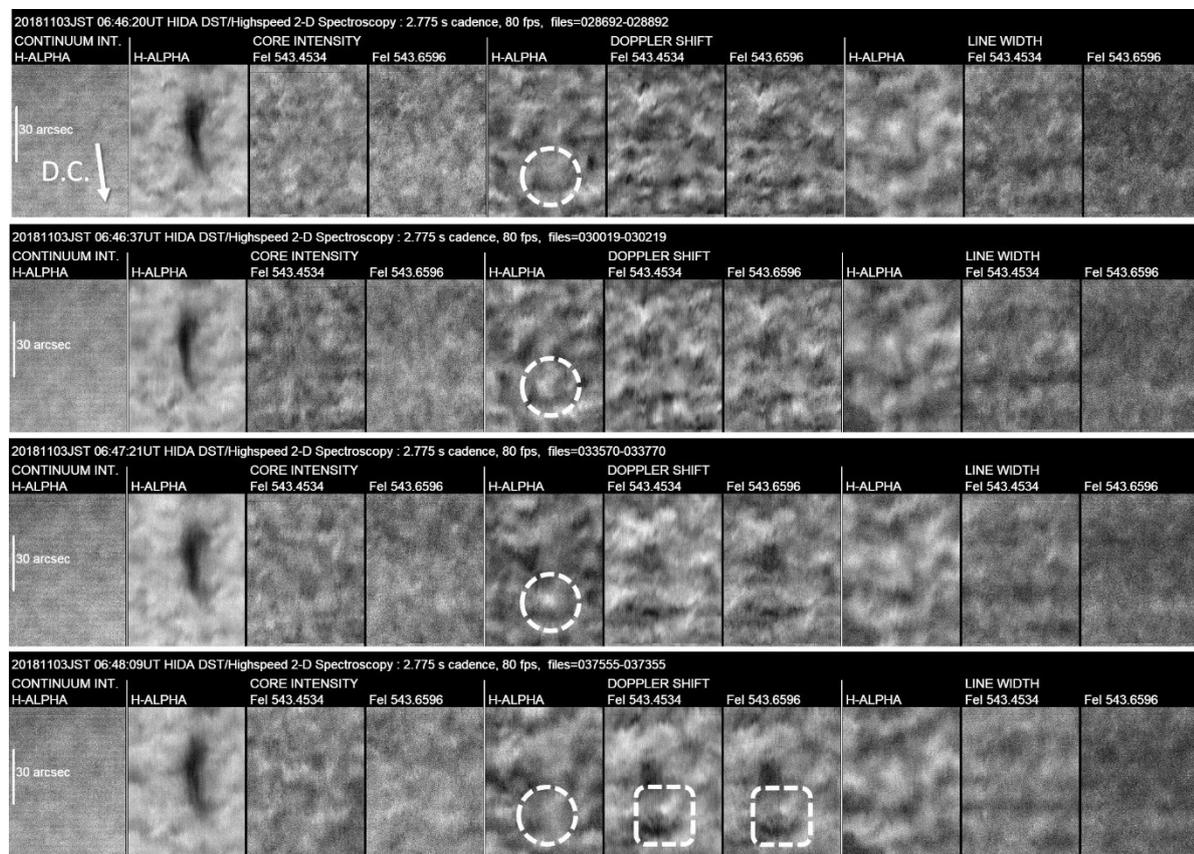


ケーデンス1秒以下を目指した彩層の高速2次元分光観測

フレアに代表されるような1秒スケールで時間変動する速い活動現象の解明を目指し、我々は京大飛騨天文台のドームレス太陽望遠鏡(DST)と水平分光器、當村が中心となって開発しているイメージシフター、および高速度カメラを用いた高速2次元分光の研究を進めている。2018年7月にはH α 線(波長656.3 nm)を用いてスキャン方向約40秒角の領域を0.9秒のケーデンス(時間分解能)で観測することに成功し、同年10~11月にはH α 線とFeI 543.4 nm 線を用いてスキャン方向約64秒角の領域を2.8秒ケーデンスで2波長同時観測することに成功した。後者においてはH α 線で彩層の、FeI 543.4 nm 線で光球のダイナミクスを観測し、かつFeI 543.4 nm 線周辺に存在する磁場に対する感度の異なる光球スペクトル線を利用して、磁場に関する情報も得ることを狙った。今回はケーデンスは1秒を超えているが、後者の観測で得られた現象を1例紹介する。

2018年11月3日に小さいダークフィラメントをH α 線とFeI 543.4 nm 線で2波長同時観測した結果の一部を下図に示す。観測時刻は上から06:46:20UT(世界時)、06:46:37UT、06:47:21UT、06:48:09UT、マップは左から連続光強度、線中心強度(H α 線、FeI 543.4534 nm 線、FeI 543.6596 nm 線の順、以下同)、視線方向の速度、スペクトル線の幅である。

06:46:37UTから06:47:21UTにかけて H α 線で小規模なサージの足元に対応する場所に太陽プラズマが観測者から遠ざかる運動が見られ(白点線丸枠)、約1分後の06:48:09UTには FeI 543.4534 nm 線と FeI 543.6596 nm 線にも同様の運動が現れる一方(白点線四角枠)、H α 線で見えていた運動はほぼ消失している。確実な解釈に至るにはまだ課題があるが、彩層で起きたプラズマの流れが光球に到達した現場を捉えた可能性がある。



(當村一朗(大阪府大高専)、川上新吾(文科省) 記)