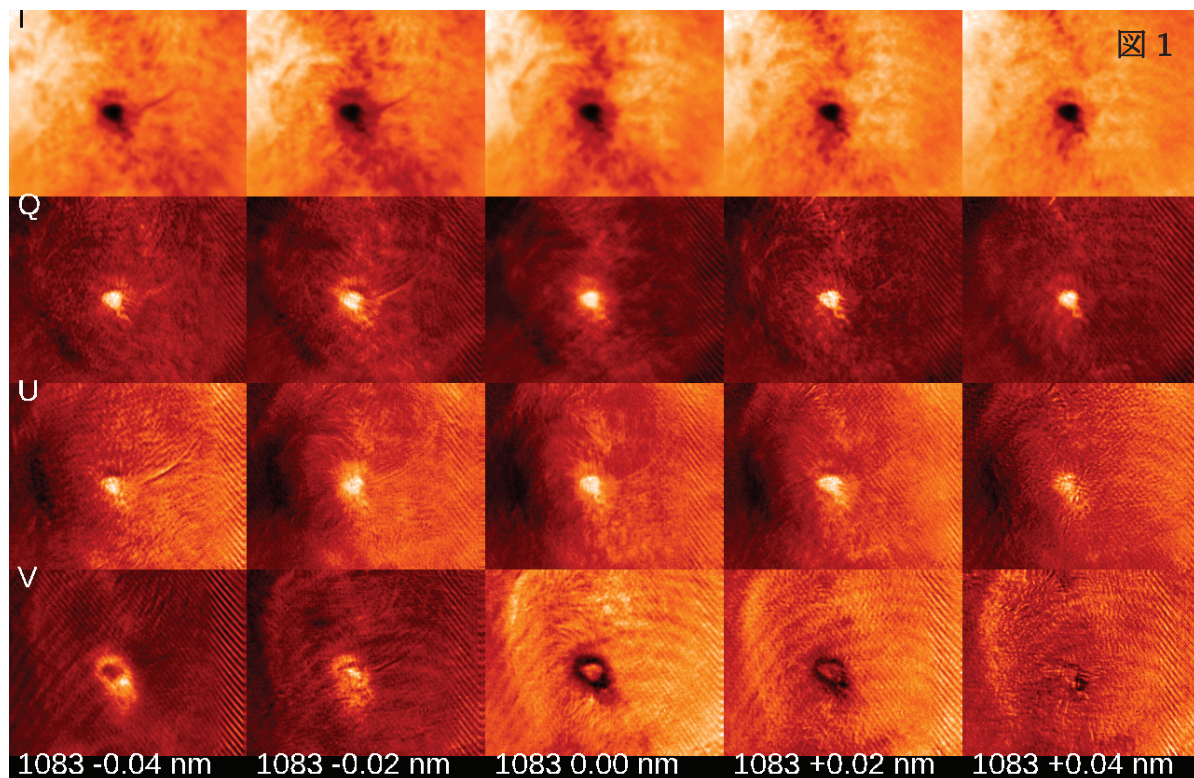


ニオブ酸リチウム近赤外狭帯域フィルター開発による太陽観測

太陽磁気活動現象の観測研究には光球から彩層にかけて広視野で精度の良い磁場・速度場を高時間分解能で得ることが重要である。このため、磁場観測に有利な近赤外線域で透過幅の狭い電圧により波長チューニングが可能な大口径ニオブ酸リチウムエタロンフィルターグラフの開発を行っている。波長1083nm及び1565nmに最適化された口径70mmで厚さ0.9mmと1.2mmのエタロンを傾き調整機構のついたタンデムホルダーに収納している。観測期間2023年10月16日～10月27日の最初で、フィルターの透過波長とそれぞれのエタロンの電圧設定値・波長変位率を水平分光器と赤外カメラを用いて確認し、後、1階の観測室にて飛騨天文台の回転波長板、偏光板、ブロッキングフィルター、エタロン、撮像レンズ系、赤外カメラを用いて波長を-0.04nmから+0.04nmまで0.01nmステップで変えながら3秒間で2回転200点の偏光変調を行いながらHe I 1083 nm線の分光偏光撮像観測を行った。太陽中心付近で太陽像を移動しつつ、波長を変えながら撮像したデータを波長毎に平均化したものをフラットデータとし、回転波長板前に直線偏光板を入れた状態での偏光変調観測から偏光板の原点較正、遅延量導出をおこなった。偏光復変調の前に200データの位置合わせを行った。図1に10月24日単一黒点活動領域での500秒間で偏光成分、波長変位ごとに平均した偏光分光撮像の例を示す。行はストークスのI、Q、U、V、列は線中心からの波長変位を示している。まだ、偏光較正は行えていないが、黒点ではっきりした偏光シグナルが出ており、大きな間違いはないように思える。Vシグナルには特徴的な波長で反転した輪郭が出ており、弱い磁場近似の仮定から図1の黒点暗部の視線方向磁場は、約1700ガウスと求まる。今回の観測期間で活動領域、フィラメント領域でたくさんの分光偏光データが得られており、偏光データ解析を進めている。



(末松 芳法、篠田 一也、萩野 正興(国立天文台)、伊集 朝哉(飛騨天文台) 記)