

M30a SMART/SDDI による太陽大気における波動の伝播と磁場との関係の太陽全面にわたる観測的研究

白戸春日、一本潔（京都大学）

彩層・コロナ加熱問題における有力と考えられているメカニズムのひとつに、波動説がある。光球で励起された音波のうち、ある周波数（cutoff 周波数）より低周波のものは上層に伝播出来ない。しかし磁力線が傾いた領域では、そうでない領域よりも cutoff 周波数が低くなると考えられており、より低周波の波も上層に伝播出来る。このことを観測的に検証するためには、波の伝播と磁場の関係に着目することが肝要である。

しかしこれまでの先行研究では、局所的な領域における解析しか行われていない。これを受けて本研究では、2022年5月4日、京都大学飛騨天文台 SMART/SDDI を用いて12時間以上に及ぶ太陽全面の分光撮像観測を行った。そして $H\alpha$ 線を用いて強度や速度などのパラメータを抽出し、パワースペクトルや位相差を計算し、静穏領域だけでなくプラージュ領域や活動領域、enhanced network など様々なスケールの磁場構造と波の伝播の関係を調べた。

その結果、特に3分周期および5分周期の振動パワーや位相差に関して、静穏領域ネットワークや活動領域、enhanced network、ダークフィラメントでの波動の伝播において特徴的な分布があることが明らかとなった。また、これまで多くの観測研究において彩層の吸収線のドップラー速度の5分周期のパワーは磁力線が傾いたネットワーク領域で強いことが示されてきたが、本研究では太陽全面にわたりインターネットワーク領域で強くなっているという結果を得た。本講演では、得られた結果のうちのいくつかを紹介し、それらの物理的解釈について議論する。