

M36a 撮像観測による太陽彩層微細構造の3次元速度場の解析

徳田怜実, 一本潔 (京都大学)

近年の高空間分解能の観測により、太陽の彩層中には幅 100~200km 程の微細な筋状構造がいたるところに存在し、それらがダイナミックに運動していることが分かってきた。また、この微細構造中には alfvén wave や kink wave などさまざまな種類の波も観測されている。これらの波の詳細な解析は、彩層プラズマの温度や密度などのパラメータを推定したり、光球から彩層、コロナにかけてのエネルギーの流れを理解したりするのに役立つ。

我々は2018年7月16日、飛騨天文台ドームレス太陽望遠鏡に取り付けられている撮像観測装置、狭帯域チューナブルフィルター (UTF-32) を用いてプラージュ領域の観測をおこなった。UTF-32は7層の方解石や液晶可変遅延素子、1/2波長板、直線偏光板のブロックからなる透過幅 0.25\AA ($H\alpha$ 6563\AA 付近) のフィルターで、出口に偏光ビームスプリッターを置くことで、波長中心 $\pm 0.5\text{\AA}$ の同時撮像が可能である。得られる画像はシーイングによる像の歪みが全く同じであるため、差分から得られるドップラーグラムはシーイングの影響が抑えられたものとなる。また我々は観測データに画像回復手法を適用することで、飛騨天文台ドームレス太陽望遠鏡の口径 60cm に対して、ほぼ回折限界の空間分解能 (~ 0.25 秒角) を持つ $H\alpha$ 画像およびドップラーグラムが得られた。このような、シーイングの影響を最大限抑えた高空間分解能の観測は、地上観測から彩層微細構造のダイナミクスを追うためには非常に重要である。

本講演では、この高分解能の観測によって得られた $H\alpha$ 画像やドップラーグラム中に見られる、彩層微細構造の振動や波についての解析結果を述べる。