

M05b $H\alpha$ 線による彩層温度構造と加熱過程

馬場楓子(東京大学), 岡本文典, 常田佐久(宇宙航空研究開発機構), 勝川行雄(国立天文台)

太陽観測衛星ひので/SOT(可視光・磁場望遠鏡)から得られた高分解能な撮像データにより、彩層はスピキュールやプロミネンスなどダイナミックな活動が見られる領域であることが明らかになった。大気中の高温プラズマがいかんして作られるかという、いわゆる彩層・コロナ加熱問題を考える上で、光球とコロナの中間層に当たる彩層中でのエネルギー輸送、加熱過程を解明することが重要とされている。そのために彩層の温度構造を調べる必要があり、その観測手法として、最近、温度と相関が見られる $H\alpha$ 線のライン幅を用いる方法が提唱されている (Cauzzi et al. 2009, Leenaarts et al. 2012)。しかし、未だその手法を用いた温度構造の観測例は少ない。

この点を踏まえ、 $H\alpha$ 線の強度から彩層の温度構造マップを作成する試みが上田らによってなされた (2010 年春季年会 M30a)。この上田らの講演では、blue/red wing での強度の和が $H\alpha$ 線のライン幅の良い近似になっていることを利用し、ひので/SOT の狭帯域フィルタによる $H\alpha$ 線の観測から、静穏領域の温度構造マップを作成したことを報告している。

今回、新たに 2013 年 10 月 16 日にひので/SOT で取得した $H\alpha \pm 600 \text{ m\AA}$ のデータセットを用い、同様の手法で温度構造マップを作成した。取得したデータは、補償光学の制約から地上からでは撮ることが難しい太陽縁付近のもので、磁力線に沿った高さ方向の構造を調べることができる。本研究では、温度構造マップの時系列データに対して周波数解析を行い、卓越周波数の分布を調べた。得られた分布図から、全体として 100 秒周期の変動成分が卓越している一方、垂直磁場を持つと考えられる領域では 3 分の変動成分が多く見受けられた。また、SDO/AIA の同時刻の観測データもあるため、高層にある、より高温な構造との比較や時間変化についても報告する。