

PEM029-05

会場: 303

時間: 5月25日10:04-10:17

## H-alpha wing で見た太陽彩層の温度構造

### Temperature structures of the solar chromosphere investigated by H-alpha wings

上田 航平<sup>1\*</sup>, 常田 佐久<sup>2</sup>, Kevin Reardon<sup>3</sup>, 石川 遼子<sup>1</sup>

Kohei Ueda<sup>1\*</sup>, Saku Tsuneta<sup>2</sup>, Kevin Reardon<sup>3</sup>, Ryohko Ishikawa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>国立天文台/東京大学, <sup>2</sup>国立天文台, <sup>3</sup>INAF/NSO

<sup>1</sup>NAOJ/University of Tokyo, <sup>2</sup>NAOJ, <sup>3</sup>INAF/NSO

太陽彩層はプロミネンスやスピキュールなどの活発な現象が見られる領域であり、またenergy balanceの観点などからも注目されている領域である。しかし、その温度構造については、いまだ確立された観測手法が存在しない。

Cauzzi et al. (2009)は、NSO/Sacramento PeakのIBIS (Interferometric Bidimensional Spectrometer)を用いて、彩層で形成されるライン、H-alpha線(656.3nm)とCa II線(854.2nm、Ca IR)の2-D imaging spectroscopyから、H-alphaのline widthが彩層の温度を強く反映することを指摘した。彼女らは、H-alpha線のline widthとCa IR線のminimum intensityに強い相関があることを発見し、これらがともに彩層の温度に敏感な物理量であることで説明ができると結論づけている。

この論文の結果を踏まえ、我々は、「ひので」可視光望遠鏡のNarrowband Filter Imagerを用いて、静穏領域をH-alpha wing (line centerから $\pm 0.06\text{nm}$ )で撮像し(HOP 135)、両wingのintensityの和からline widthマップを、両wingのintensityの差からDopplerマップを作成した。観測はH-alpha wingのみの高時間分解能( $\sim 10$ 秒cadence)観測およびFe I 5250 shutter-lessでの偏光撮像も行った光球磁場との同時観測( $\sim 50$ 秒cadence)の2種類を行った。

得られた「ひので」のline widthの画像は、観測波長点数の多いIBISと酷似しており、「ひので」によりIBISより遥かに高い安定度と均一性で、彩層の温度マップがムービーとして得ることができることが分かった。このようにして求めた彩層温度マップムービーは、空間スケール $\sim 1$ 秒角、時間スケール $\sim 10$ 秒程度で変化する多様で特徴的な構造がある。特に顕著なのは、垂直磁場パッチの周りで、長さ $5\sim 10$ 秒角、幅1秒角程度の加熱された磁力線が放射状に広がっている構造が見られ、それらが数十秒のタイムスケールで変化していることである。これは、磁場のcanopy構造に沿って集中的な加熱と熱の拡散が断続的に起きていることを表している。

今回の発表では、彩層温度マップムービーを紹介し、速度場や水平磁場との相関があるか、磁氣的加熱と斜めの磁束管による音波加熱の可能性などについて議論する。

キーワード: 太陽彩層, H-alpha, 彩層加熱, 「ひので」

Keywords: solar chromosphere, H-alpha, chromospheric heating, Hinode