

M34a 太陽彩層ジェットの領域依存性における磁束管膨張率の効果

飯島陽久（名古屋大学）、横山央明（東京大学）

スピキュールやフィブリルのような太陽彩層ジェットは、太陽彩層で最も顕著な構造の一つである。光球から彩層にかけての激しい密度成層とそれに伴う衝撃波などによる非線形性の高さのために、彩層ジェットの駆動メカニズムを知るのは容易ではない。そこで、同様のメカニズムで駆動されていると思われる彩層ジェットが、活動領域や静穏領域、コロナホールなどの各領域における光球やコロナの状態に対してどのような依存性を示すかを調べることで、間接的に彩層ジェットのメカニズムを知ることにつながる。

Shibata & Suematsu (1982) は、1次元流体シミュレーションを用いて、特に密度成層下での音波の増幅率を調べることで、遷移層やコロナの状態が彩層ジェットのスケールを変化させ、領域依存性を生み出していると提案した。Iijima & Yokoyama (2015) は、輻射による音波のダンピング等も考慮したより現実的な状況では、Shibata & Suematsu (1982) で得られたコロナの状態による依存性がより弱くなると報告している。

本研究では、太陽彩層をセルフコンシステントに生成出来る3次元輻射磁気流体計算を用いることで、彩層ジェットの光球やコロナへの応答を調べる。具体的には、コロナの温度および領域内の総磁束量をパラメータとして、彩層ジェットの空間サイズがどのように変化するかを調べた。その結果、静穏領域のように磁場が弱くコロナが冷たいほうが、活動領域のように磁場が強くコロナが熱い場合より背の高い彩層ジェットを持つことがわかった。パラメータに対する依存性を定量的に調べると、彩層ジェットの領域依存性を説明するためには、コロナの状態に対する依存性だけでなく、磁場の膨張率に対する依存性が必要であることがわかった。講演では、この依存性の理由や、実際の太陽における領域依存性の起源、彩層ジェットのメカニズムについて議論する。