

Z109a DKIST と EUVST による太陽縁外の観測で探るエネルギー伝播と散逸

鄭祥子(京都大学), 坂上峻仁(京都大学), 岡本文典(国立天文台), 柴田一成(京都大学)

太陽では、表面である光球が 6000 度なのに対し、上空にはコロナと呼ばれる 100 万度の高温大気が広がっている。太陽表面の対流運動のエネルギーがどのような物理過程を経て上空へと輸送され、散逸するかは未解明であり、コロナ加熱問題と呼ばれる。光球コロナの中間層である彩層は微細な構造を持ち、非常に動的な現象に満ち溢れている。特に、彩層中のジェット構造は、エネルギーやガスの流れに深く関わっていると考えられ、コロナ加熱問題の解決に向けて鍵を握ると注目されている。

2020 年秋頃には米国の口径 4m 地上望遠鏡 Daniel K. Inouye Solar Telescope (DKIST) が科学観測を開始する。DKIST はこれまでの望遠鏡を凌駕する圧倒的な空間分解能 (25 km) を持ち、多数のスペクトル線を同時に用いて撮像・偏光分光観測できる。太陽面内における彩層ジェットの観測では、高度の違いを区別するためには異なる観測波長(スペクトル線)を用いる必要がある。一方、太陽縁外の観測では、大気中の高度情報を観測的な空間情報として分解できる。この場合、太陽縁近くの低い高度では視線方向に多数の構造が重なり、一本のジェット構造だけを見通したデータを取得することができない。しかしコロナに突き出た彩層ジェットの上部については、その視線方向成分だけを見通して分光診断ができ、ジェット中の空間構造について議論できる。

本講演では、DKIST による太陽縁外における彩層ジェットの観測から、彩層中の衝撃波散逸とアルヴェン波伝播にいかに関与しているのかについて考察する。この際、輻射輸送計算によるモデリングを行うことで、観測された各時空間情報から物理パラメータを取得できるかについても検討する。さらに、太陽観測衛星計画 Solar-C/EUVST による太陽縁外観測が可能となった際に、どのような発展性があるかについても述べる。