

M24c 多波長観測によるプロミネンスの温度診断

岡田翔陽、一本潔、町田亜希、徳田怜実、黄于蔚（京都大学）

プロミネンスはコロナ中に浮かぶ安定な低温プラズマであり、長いものでは数か月に渡って存在する。この安定性は、プロミネンスにおいてエネルギー収支のバランスが成り立っていることを示唆する。しかし、プロミネンスの加熱機構を観測から特定するのは困難であり、放射以外の加熱機構（例：アルフベン波）がどの程度エネルギー収支に寄与しているかは未だによくわかっていない。この寄与を精度よく見積もるためには、観測から温度を正確に求め、それを放射平衡温度 4,400-8,300K (Heinzel+2014) と比較して議論する必要がある。

これまでの観測研究で、プロミネンスの温度は最高で 20,000 K (e.g, Park+2013) に達し、またコロナとの境界に近づくほど温度が低くなるプロミネンスも存在する (Zhang+1987) ことが示唆されてきた。しかし、高温のコロナとの境界でプロミネンスの温度が低くなることに対する物理的な説明はなく、そもそも観測から正しく温度が求まっていない可能性がある。

その原因として考えられるのが、光学的に厚い輝線が先行研究の温度診断に用いられていることである。プロミネンスの温度は、輝線が熱運動で広がっていることを利用してドップラー幅から求められるが、光学的に厚い輝線は opacity effect によっても広がるため、ドップラー幅の測定が困難になる。そこで我々は、この影響を調べることを目的として、飛騨天文台のドームレス太陽望遠鏡において光学的に厚い輝線 ($H\alpha$ と $Ca+K$) と薄い輝線 ($H\beta$ と $Ca+IR$) でプロミネンスを同時に観測し、得られる温度の比較を行った。その結果、光学的に厚い輝線と薄い輝線では、得られる温度が大きく異なることが分かった ($\Delta T=5,000$ K)。本発表では、この結果を元に信頼できる温度診断手法を議論し、信頼できる温度と放射平衡温度の比較を行う。