

## M43a 温度と視線速度の位相差から探る、プロミネンス中の波動の性質

町田亜希, 岡田翔陽, 徳田怜実, 一本潔, 浅井歩, 上野悟, 柴田一成 (京都大学)

太陽は 100 万度の高温で希薄なプラズマ (コロナ) に覆われており、コロナの加熱機構は未解決問題である。一つの仮説として、コロナ中の波動のエネルギーが散逸してコロナが加熱されるという考えがある。この波動現象の理解は、宇宙プラズマ中の磁気流体波の一般的性質の理解につながり重要である。しかし、コロナは希薄であり、観測で波動をとらえることは難しい。そこで、プロミネンスと呼ばれる、コロナ中で磁場の力に支えられて浮かぶ低温 (1 万度) 高密度なプラズマの雲に注目する。実際、プロミネンス中には波動が観測されており、その波動現象の理解から、コロナ加熱問題への示唆が得られると期待される。

その鍵となるのは、視線速度に加えて温度の時間変化も同時に観測することである。温度の周期性の有無からは、その波動が圧縮性を持つかどうかわかり、温度と視線速度の位相差からは、その波が伝搬波か定在波かもわかる。さらに、温度の時間変化から、波が減衰して熱エネルギーに変換される過程をとらえることもできる。Okamoto et al. (2015) では、衛星観測による高空間分解能の観測データに基づき波動の運動と温度の同時測定を行ったが、温度情報については撮像データに基づいた粗いものであった。また、Suematsu et al. (1990) では、分光観測による視線速度と温度変動の同時測定はしているものの、フィルムを用いていたため、両者の位相差を議論できるほど温度推定に精度はなかった。波動の性質を議論するには、これまでにない高い精度での温度推定が求められる。

我々は、2016 年 10 月 16 日、京都大学飛騨天文台ドームレス太陽望遠鏡の水平分光器を用いてプロミネンスを観測した。高時間・高波長分解能で、 $H\alpha$  (6563Å)、 $H\beta$  (4861Å)、 $Ca II$  (8542Å) の CCD による 3 波長同時観測を行い、温度と視線速度の準周期的な時間変化をとらえた。本講演では、両者の位相関係に着目して議論を行う。