

M11b 太陽プロミネンス噴出の速度場解析：空間分解・空間積分データの比較

大津天斗, 浅井歩 (京都大学)

恒星フレアは恒星で発生する突発的な増光現象として知られる。近年、恒星フレアに伴う $H\alpha$ 線のドップラー偏移成分が多数報告されており、それらはしばしばプロミネンス（フィラメント）噴出の兆候として解釈される (Notsu+ 2024 他)。こうした恒星プロミネンス噴出が実際に惑星間空間に到達し、コロナ質量放出 (CME) へと発展したかどうかを明らかにすることは、恒星活動が系外惑星環境に与える影響を評価するうえで重要である。恒星観測においては、プロミネンス噴出の速度が $H\alpha$ 線スペクトルのガウス関数フィッティングから得られる中心速度として推定されることが多い。プロミネンス噴出と CME との関連を明らかにするには、このような中心速度が何を意味するのか正確に理解する必要がある。

本研究では、空間積分データ中に見られるドップラー偏移成分の物理的意味を明確化することを目的として、京都大学飛騨天文台 SMART/SDDI で観測された太陽プロミネンス噴出の $H\alpha$ 線スペクトルデータを用い、空間分解データと空間積分データの比較を行った。空間分解データにはクラウドモデルを適用して速度場分布を導出し、空間積分データにはガウス関数フィッティングを施して中心速度および速度幅を求めた。これらの比較の結果、空間積分データにおける中心速度は空間分解データの速度分布の平均と概ね一致することが明らかとなった。一方で、空間分解データで導出した最大速度を空間積分データから評価するためには、ガウス関数の中心速度に加えて速度幅を考慮する必要があることが示された。これらの結果は、恒星観測でガウス関数の中心速度として得られる値は、プロミネンスの平均的な速度を反映している一方で、実際にはより高速の速度成分が存在していることを示唆する。本講演では、空間積分データから得た速度と CME の関係についても言及する。