

M30a 飛騨天文台 SMART 望遠鏡を用いた高速成分を伴うフィラメント活動現象の発生頻度解析

廣瀬公美, 一本潔, 石井貴子, 浅井歩, 大辻賢一 (京都大学・理・附属天文台), 北井礼三郎 (佛教大学), 京都大学 SMART チーム

太陽のコロナ中に浮かぶフィラメントは、周囲に比べて低温で高密なプラズマ塊である。フィラメントはそれを支える磁場構造が不安定になると高速で運動し、その結果「消失」することがある。特に宇宙空間に噴出することによるフィラメントの消失はコロナ質量放出 (CME) を伴うことが多く、宇宙天気の重要である。

飛騨天文台 SMART 望遠鏡は太陽全面を $H\alpha$ 線中心だけでなく、そのウィングでも観測していて、ドップラー効果により運動するフィラメントの視線方向速度を求めることができる。2005年4月1日から2014年10月7日までのおよそ10年間で、SMART 望遠鏡の $H\alpha$ 線中心の日毎画像から、1276例のフィラメント消失事象がとらえられた。

一方、SMART 望遠鏡には2016年4月末に Solar Dynamics Doppler Imager (SDDI) が新設され、 $\pm 8.0\text{\AA}$ というウィングの領域の観測が可能になり、より高速な視線方向速度を持つ運動をとらえることが可能となっている。これにより 150km/s 以上の視線方向速度運動も1日に数例程度という高い頻度で起こっていることが明らかになった。

本講演では $H\alpha$ 線中心の日毎画像を見比べてフィラメント消失を抽出した場合と $H\alpha$ 線ウィングのムービーを見てフィラメントの高速運動を抽出した場合のイベント数を比較し、従来の統計解析の妥当性について考察する。