

M33a 飛騨天文台 SMART および TRACE を用いた彩層-遷移層-コロナ物質同時観測による、プロミネンス噴出の3次元ダイナミクス

森田諭、磯部洋明、柴田一成、大辻賢一、北井礼三郎、上野悟、永田伸一、石井貴子、一本潔 (京大理附属天文台)

飛騨天文台 SMART(太陽磁場活動望遠鏡) は、口径 20cm の $H\alpha$ 太陽彩層全面望遠鏡 (以後 T1 と呼ぶ) を含む 4 本の屈折望遠鏡からなるシステムである。このうち T1 は、2005 年 7 月より、 $H\alpha$ 中心波長、および、そのウイング内 $\pm 0.5\text{\AA}$ 、 $\pm 0.8\text{\AA}$ の位置での 5 波長にて、太陽彩層全面を定常的にモニターしている。本講演では、2005 年 7 月 27 日 04:30UT 付近に太陽の東のリム上空にて発生したプロミネンス噴出に対し、SMART/T1 $H\alpha$ 5 波長彩層観測、TRACE 171 \AA フィルタグラムによる遷移層-コロナ観測、および、SOHO/MDI 光球面磁場マップを用いて、このプロミネンス噴出初相での 3 次元ダイナミクスを調べたのでこれを報告する。

イベント後の光球面磁場マップによると、この活動領域は decay phase にある活動領域の中に新たに浮上磁気要素が出現した形状をしている。噴出したプロミネンスは、新旧ふたつある磁極反転線のうち古いものの上空に存在していた。その軸は我々の視線に対して約 40° 傾いていた。Chifor et al. 2006 によると、このプロミネンスを光球に結びつけていた南側のアンカーポイントが、噴出直前に硬 X 線の発生を伴いながら切れる。先の磁極反転線は西端で V 時型に湾曲しており、この湾曲部が、切れたアンカーポイントの場所に一致していた。T1 $H\alpha$ ドップラーグラムによると、噴出時のこのプロミネンスはその軸の両側で red と blue のドップラーシフトを示し、ヘリカル構造であったことがわかる。低速成分ほど軸から離れた場所まで分布が見える。 $H\alpha$ 5 波長イメージを、波長方向に足しあわせて作成したプロミネンス像は、同時刻の TRACE 171 \AA でのダーク増光双方を示すプロミネンスの全体像に似ている。このことを利用して噴出に伴う EUV での増光パターンと速度場の比較も行う。