

## M09a 太陽X線ジェットにおける彩層蒸発の観測的証拠

下条圭美 (総研大・国立天文台)、柴田一成 (国立天文台)

太陽X線ジェットは、太陽観測衛星「ようこう」で発見された現象であり、フレアと共にX線の細長い構造が形成され、その構造が時間と共に伸びる現象である。今までの研究により、X線ジェットは磁気リコネクションによって開放された磁気エネルギーにより形成される構造であることがわかりつつある。しかし、X線ジェットが彩層蒸発による高温プラズマ流なのか、リコネクションアウトフローそのものであるか、それとも非線形 Alfvén 波により加速されたプラズマ流なのか、議論がわかれるところである。我々は、「ようこう」軟X線望遠鏡の高分解能観測データ (PFI) を使用し、X線ジェットの温度や密度を求め、その他のパラメータとの依存性を調べた。

X線ジェットが発生しているループ内で、熱伝導とフレアによるエネルギーの注入がバランスしていると仮定すると、X線ジェットの温度は  $T_{jet} \sim \left(\frac{F_h L}{\kappa_0}\right)^{2/7}$  ( $F_h$ :フレアによる heating flux,  $L$ :フレアにより加熱される領域の高さ,  $\kappa_0$ :熱伝導係数) と推定することができる。 $F_h$  をフレアの熱エネルギーから、 $L$  をジェット足元のフレアの大きさから推定し、 $T_{jet}$  を求めた結果、実際の観測されたジェットの温度と一致することがわかった。また、熱伝導によって彩層に運ばれたエネルギーが彩層蒸発によってコロナ中に運ばれるエンタルピーとバランスすると仮定すると、彩層蒸発による高温プラズマ流の質量は以下ようになる

$$M \sim \frac{\gamma - 1}{\gamma} \frac{m_p \kappa_0 S_{jet} T_{jet}^{5/2}}{2k_B L} \tau$$

( $S_{jet}$ : X線ジェットの断面積,  $\tau$ : X線ジェット発生からの時間,  $\gamma$ :比熱比,  $k_B$ : Boltzman 定数,  $m_p$ :陽子の質量)。この推定された質量は実際のX線ジェットの質量に近く、X線ジェットの高温プラズマが彩層蒸発で供給されていることがわかった。