

M37a 太陽フレア中に観測される磁気リコネクションアウトフローの特徴

原 弘久 (国立天文台)

ひので衛星の極端紫外線分光観測から、ある種の太陽フレアの初期相で磁気リコネクション過程で発生すると考えられているリコネクションアウトフローが観測されている。このフローはフレアループ上空から外向きに流れ出す。フレアループに比べるとたいへん暗く、流れる方向の長さに対して幅の狭い構造として観測される。Hara et al. (2011) で報告された2007年5月19日のBクラスフレアでは、観測されたリコネクションアウトフローのドップラー速度は200-300km/s、その温度は約9MKで、電子密度は周囲のコロナに比べて2倍程度高くなっている。また、リコネクションアウトフローから放出される高温輝線の形状は、フレアループが示すものよりも輝線幅が広がっている。リコネクションアウトフローが観測される領域近傍では、温度1MK程度、ドップラー速度で20km/s程度のインフロー構造が観測されており、観測される速度からリコネクションレートは0.05-0.1程度となって、フレアの進行速度から期待される値と矛盾しない。そして、観測より評価されるアウトフローとインフローのプラズマパラメータの関係より、MHD衝撃波構造の存在が示唆されている。フレアループの上部には初期相に温度と密度が局所的に高くなる領域が観測され、その領域のプラズマはフレアループ頂上より太陽面方向に動いていることがドップラー速度より判明しており、観測された外向きのアウトフローと対をなす下向きのアウトフローの存在が示唆されるが、2007年5月19日のフレアではこの下向きのフローは観測されていない。本講演では、他のフレアで観測されたリコネクションアウトフローの特徴を加えて報告するほか、アウトフロー中の内部構造について議論する。