

M11a 太陽フレアに伴う彩層蒸発とポストフレアループの構造に関する研究

中村 尚樹 (京都大学), 柴田 一成 (京都大学), 磯部 洋明 (京都大学)

太陽フレアは太陽系最大の突発的エネルギーの解放現象であり、そのエネルギー源は太陽コロナに存在する磁気エネルギーであるとされている。磁気エネルギーは磁気リコネクションにより解放されると考えられており、運動エネルギー、熱エネルギー、非熱的粒子のエネルギーなどに変換され様々な波長において増光が見られる。

フレアに伴い発生する特徴的な現象にポストフレアループと彩層蒸発がある。ポストフレアループはフレア発生後コロナに現れるループ状の構造であり極紫外線、X線などでよく観測される。このループは周囲のコロナと比較して高密度でありこの質量は彩層蒸発により供給されていると考えられている。彩層蒸発はフレアに伴い発生し、コロナの下層にある彩層で上昇流が起こるというものであり、フレアにより発生した高エネルギーの粒子や高温プラズマによる熱伝導により彩層が加熱され、それに伴う圧力の増加によって駆動されていると考えられている。この彩層蒸発によってコロナでは高密度のポストフレアループが形成される。Yokoyama & Shibata(1998, 2001) は熱伝導を伴った磁気流体力学シミュレーションを行い、磁気リコネクションとそれに伴う彩層蒸発を無矛盾に解き、高密度のループが現れることを再現した。

今回我々は磁気リコネクションとそれに伴う、彩層蒸発についてより詳細な解析を行った。特に、リコネクションアウトフローが衝突するループトップと彩層からの蒸発流に注目した。高解像度の計算を行うことによりループ内、ループ周辺に電磁流体衝撃波の発生を確認した。本発表ではこの解析結果について述べる。