

M25a

一次元流体計算を用いた 太陽フレアにおけるCa XIX輝線プロファイルの考察

堀 久仁子 (東北大・理・地物)、小杉 健郎、横山 央明、柴田 一成 (国立天文台)

我々はこれまで、熱的に孤立した閉じた磁気ループ群から構成される太陽フレアの準二次元流体モデルを紹介した(94年秋季・95年春季年会)。このモデルでは、磁気リコネクションを想定して内側のループから外側のループの頂上において順次熱源が移動する。研究の目的は、太陽観測衛星「ようこう」のSXTフィルターを通した全ループの二次元像が観測をどれほど再現できるかを調べてフレアの熱源を考察し、同時に過去20年来行われてきたフレアの一次元流体モデルを再検討することにある。このモデルより、SXTでしばしば観測される、高さが増大していくフレアループ頂上の軟X線高輝度プラズマは、「各ループのコロナ域が加熱により駆動される彩層蒸発プラズマで満たされる前に、頂上での加熱を停止して増光しつつあるループを冷やす」ことで、見かけ上再現可能であることがわかった。

今回はこのフレアループモデルを用いて、Ca XIX輝線プロファイルの計算を行った。彩層蒸発の診断には従来、ロケット・衛星によるスペクトル計観測データを、一本のフレアループの一次元流体シミュレーションより求めた紫外線・軟X線輝線のタイムプロファイルと比較する方法がとられてきた。しかし、フレア中も一貫して定常成分が卓越する傾向を示す観測に対し、数値計算では彩層蒸発によるブルーシフト成分が卓越し過ぎる、シフトが強過ぎるといった問題点があった。こうした問題点は、1)複数ループに熱を分散して加熱時間をずらして結果を重ね合わせる、2)上記のように各ループへの加熱時間を抑制することで、クリアできることを報告する。