

太陽フレアでトリガされた多重コロナループの振動

Flare-induced MHD kink oscillation in coronal multiple loops

堀 久仁子[1]; 一本 潔[2]; 桜井 隆[2]

Kuniko Hori[1]; Kiyoshi Ichimoto[2]; Takashi Sakurai[2]

[1] 通総研; [2] 国立天文台

[1] CRL; [2] NAOJ

太陽コロナでは、プラズマ擾乱やエネルギー・運動量の変換、輸送、消失に伴い、振動（波動）現象がひんばんに観測される。このため、コロナ加熱や太陽風加速の担い手として振動現象が注目されてきたが、理論と観測を比較して振動の種類や減衰メカニズムを詳しく議論できるようになったのはここ数年のことである。たとえば、衛星の EUV 輝線スペクトル観測（例：Fe XIX:1.5MK）により同定された、コロナループの MHD 振動があげられる。輝線プロファイルから速度場情報が得られるが、スリット観測では空間情報が限られるため、振動の励起プロセスや周囲の構造との関係がはっきりしない。

我々は国立天文台乗鞍コロナ観測所の 10cm コロナグラフ「NOG1S」がコロナ緑色輝線(2MK)で昨年観測した、多重コロナループ群の MHD キンク振動(ループ面が前後に振動)を解析したので報告する。これは、コロナループ振動の強度・速度場の二次元像が 40 秒ほどの高時間分解能で得られた非常に貴重な例である。この多重磁気ループは全長 15-65 万 km ほどのループ群が積み重なったもので太陽リムに位置し、先端上空にストリーマーがある。多重磁気ループに隣接する活動領域で M6.5 クラスのリムフレアが発生し、これに伴う質量放出に側面から押される形で、外側のループから、視線方向 $\pm 4\text{km/s}$ 程度のドップラー振動が始まった。各ループの頂上での速度場のタイムプロファイルから、内側ループ群(周期 ~ 10 分)と外側ループ群(周期 ~ 14 分)の位相がそろった時刻に、内側ループ群の振動が減衰することがわかった。外側ループ群は 2 時間ほど振動を続けるが、時間とともに周期がのび、外側から順に減衰した。発表では位相混合の可能性を含めた振動の減衰メカニズムを議論する。