

A214b 「ひので」で見る自己相似リコネクション

新田 伸也 (国立天文台、東工大、電通大)

講演者は、天体現象に特化した新しい磁気リコネクションモデル (自己相似リコネクションモデル) を提唱している。今回は、自己相似リコネクションを「ひので」で観測すると、どのようなイベントとして検出されるかについて考察した。

1) 巨大フレアでの自己相似的拡大

大規模フレアに注目して、その立ち上がりの約 100 秒におけるリコネクション点近傍の時間発展を高時間 / 空間分解能で撮像する。XRT によるムービー、EIS による速度場情報を組み合わせることで、自己相似的拡大の時間発展の様子を直接検出する。X 線輝度の高い領域 (アウトフロー) とその周囲のディミング領域 (インフロー) が自己相似的に拡大してゆく様子が見られるだろう。

2) 高磁気レイノルズ数リコネクション

高磁気レイノルズ数リコネクション (電気抵抗が小さい) では、

- ・リコネクション点 (X 線輝点) が電流シートに沿って双方向に運動する
- ・解放される磁気エネルギーが小さい

という特徴が予想される。リコネクション点が移動する Alfvén Mach 数が大きい程、解放エネルギーが小さいので、フレアループの光度と移動速度は逆相関すると予想される。同一磁気ループで繰り返しフレアが起こる場合に注目し、X 線輝点の移動を伴う複数のイベントについて統計的に調べることで、上記逆相関を検証できるだろう。

上記予想について、現象論的モデル計算によって観測をシミュレーションした結果を報告する。