

B14a Solar-B による自己相似リコネクション・モデルの検証

新田 伸也 (総研大 葉山)

講演者らは、天体现象としての磁気リコネクションの特徴を捉えた新しいモデル「自己相似リコネクション・モデル」を提唱してきた。このモデルを Solar-B による観測によって検証する可能性を議論する。

このモデルは、境界条件の影響を受けない自由空間での自発的發展過程としてのリコネクションを記述し、以下の特徴を持つ。

- ・ Alfvén 速度程度の速さで自己相似的に空間スケールで 5-7 桁もの拡大発展をする。
- ・ リコネクション・レイトを含めて全ては系自身が自発的に決定する。
- ・ 時間發展の結果、自己相似的發展の履歴を残した終状態が実現される。

このモデルによると典型的フレアでの拡大の時間スケールは $\sim 10^2$ s 程度である。リコネクション点近傍は fast-mode rarefaction の影響でプラズマ密度が希薄になり、X 線強度が小さくなる。この dimming した領域は、Alfvén 速度程度 ($\sim 10^3$ Km/s) で拡大する。リコネクション・レイトは ~ 0.05 の程度であり、この値は、フレア開始直後の X 線光度が時間に比例して増大する増加率を決定する。リコネクション・ジェットには特有の構造 (衝撃波管問題に類似) が見られる。これらは Solar-B 衛星のスペックで観測可能であり、このモデルを検証するためには、どのような観測を行えばよいかを考察する。