

M12b

## 擬2次元流体シミュレーションによる太陽・恒星フレアの再現

大橋 宏幸、磯部 洋明、佐藤 和久、南野 公彦(京大理)、酒井 圭(東工大理)、柴田 一成(京大理)、他ネットラボラトリーチーム

太陽フレアは、コロナ中における磁気リコネクションによるエネルギー解放現象として理解されている。また、恒星フレアも現象の規模こそ大幅に異なるものの、同様の物理過程により発生していると考えられている。太陽フレアに関しては、最近、Hori et al. (1997) が磁気リコネクションの重要な帰結である多重磁気ループ構造を取り入れた擬2次元流体モデルを初めて発展させた。しかし恒星フレアに関しては、磁気リコネクションを考慮に入れた熱伝導・彩層蒸発を含む擬2次元モデルはまだない。本研究では、恒星フレアの擬2次元モデル構築を最終的な目的とし、まずそのためのテストケースとして「ようこう」軟X線望遠鏡により観測された典型的な太陽フレアを同じ手法で再現することを試みる。擬2次元モデルとは磁気リコネクションによって次々と形成・加熱された2次元多重ループの時間発展を、異なる磁気ループ間の相互作用はないという仮定の元で、個々の磁気ループに沿った1次元流体計算(熱伝導・放射冷却を含む)を行ない、それを2次元面内で磁気リコネクションの時間発展と矛盾がないように合成するというモデルである。1次元計算は、彩層からコロナ中に置かれた硬く変形しない半円形の磁気ループ内にエネルギーを注入し、ループ内のプラズマの時間発展を追う。ループ長、フレアで解放されるエネルギー及び時間をパラメータとして計算した。講演では、ようこう観測がどの程度再現できるか、他のフレアのモデル(e.g. Reale et al. 1997)との比較、などについて議論する。

なお本研究の一部は、ACT-JST 数値天体物理学サマースクール(流体・磁気流体コース)(於:千葉大)の実習課題としてなされたものである。