

## J53a 相対論的磁気アーケード膨張とプラズモイド噴出の数値実験

浅野 栄治 (千葉大自然)、高橋 博之 (千葉大自然)、松元 亮治 (千葉大理)

軟ガンマ線リピータにおけるガンマ線フレアのモデルとして、マグネター表面にアンカーされた磁気アーケードの根元から伝わる磁気捻れによって磁気ループが膨張し、磁気ループ中に形成される電流シートで磁気リコネクションが発生して磁気エネルギーを解放するという機構が提案されている。我々は、この過程を相対論的な磁気流体コードを用いてシミュレートした。

初期条件として、太陽フレアにおける磁気アーケード膨張のモデルと同様の形状をした磁場と、静水圧平衡プラズマを置いた。境界条件として磁力線の根元の部分にシアを加えた。シミュレーションスキームとしてHLL法を用いた。

シミュレーションの結果、磁気捻れの蓄積とともに磁気ループが膨張し、アーケード内に反平行磁場を形成した。そこでは磁気リコネクションが発生し、相対論的速度でプラズモイドを噴出することが確かめられた。磁気ループの上昇速度、噴出するプラズモイドの速度の初期磁場強度、マグネターの大気圧分布等への依存性について議論する。また磁気圧にくらべて大気圧が無視できる極限の場合のダイナミックスを、ガス圧を無視した磁気ダイナミックス方程式を解いてシミュレートした結果についても報告する。