

M21a 密度成層を考慮したコロナ質量放出の電磁流体モデル

塩田大幸、柴田一成 (京都大学)、P. F. Chen(南京大学)

コロナ質量放出 (CME) について残されている課題の一つに、現実的なモデリングによるその構造や進化の過程の解明がある。観測から、CME は太陽フレアやフィラメント噴出などの活動現象に伴うことが知られている。太陽フレアやフィラメント噴出では磁気リコネクションが重要な役割を果たしていると考えられているため、CME における磁気リコネクションの役割についての研究もなされている。Chen & Shibata (2000) は、浮上磁場に伴う磁気リコネクションによって CME が引き起こされるモデルの構築に成功した。しかし、Chen-Shibata モデルでは重力 (密度成層) は考慮されていなかった。

そこで本研究では、Chen-Shibata モデルに重力 (密度成層) の効果を加えて 2.5 次元電磁流体シミュレーションを行った。そして、重力の効果を入れていない結果と入れた結果とを比較し、その力学的構造や進化の様子の違いについて調べた。重力を入れていない密度一様の場合では、CME の速度は一旦 Alfvén 速度まで加速されるが、上空に行くにつれてプラズマ β が高くなっていくため、次第に減速されていく。一方、重力の効果を加えて密度を成層させた場合では、上空でもプラズマ β が高くないため、減速されずに上昇する。年会ではさらに詳細な解析について報告する。