

M03a 太陽地球システム連結階層モデリング：コロナ質量放出の形成ダイナミクスについて

塩田大幸、草野完也、大野暢亮 (海洋研究開発機構)、三好隆博 (広島大学)、柴田一成 (京都大学)

コロナ質量放出 (CME) の発生過程の解明は「宇宙天気予報」の確立にとって最重要課題の一つである。

本研究では、CME 形成の条件を探ると共に、その成長過程のダイナミクス (特に磁場構造に関して) を調べることを目的として、大規模磁場構造を考慮しながら、活動領域から噴出する捻れた磁束管の進化について、3次元電磁流体力学シミュレーションを用いて調査した。2007年度秋季年会 (M23a) では、周囲の磁場の強さと向きを変化させたシミュレーションを行った結果、周囲の磁場がある程度強く、磁束管の poloidal 成分の向きと同じであるときにのみ CME が形成される結果について報告した。この結果は、breakout モデル (Antiochos et al.1999) を始めとする2次元描像とは逆の結果である。また、そのとき噴出する磁束管が進行方向に垂直な向きの回転をすることもわかった。この回転運動は地球に到達する CME 内部の磁場構造を大きく変え得るため宇宙天気にとって重要な過程であると考えられる。

以上の結果から、CME 形成過程においては周囲の磁場との相互作用が極めて重要であることが明らかであり、本講演では、特に磁場の向きに着目したシミュレーション結果のより定量的な解析結果を報告する。また、シミュレーション結果を SOHO 衛星、STEREO 衛星搭載のコロナグラフで観測した場合の画像を合成し、観測から CME の内部構造とダイナミクスの詳細を探る可能性についても議論する。