

コロナ質量放出及び、付随する巨大アーケード形成の2.5次元電磁流体シミュレーション

2.5-DIMENSIONAL MAGNETOHYDRODYNAMIC SIMULATION OF A CORONAL MASS EJECTION AND A GIANT CUSP-SHAPED ARCADE FORMATION

塩田 大幸 [1]; 磯部 洋明 [2]; Chen Peng Fei [3]; 柴田 一成 [2]

Daikou Shiota [1]; Hiroaki Isobe [2]; Peng Fei Chen [3]; Kazunari Shibata [2]

[1] 京大・理・天文台; [2] 京大・理・天文台; [3] 京大・理・花山

[1] Kwasan Observatory, Kyoto Univ.; [2] Kwasan Obs., Kyoto Univ.; [3] Kwasan, Kyoto Univ

コロナ質量放出 (CME) は太陽コロナで起きている現象の中で最も激しいものの一つである。近年の人工衛星からの観測により、CME は、太陽フレアや巨大アーケード形成に伴って発生していることが明らかになった。巨大アーケード形成とはフレアよりも X 線輝度が極端に小さいが、フレアアーケードと同様の性質をもった巨大な (大きなものは太陽半径以上の) 軟 X 線アーケードが形成される現象で、フレアや巨大アーケード形成ではともに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。こういった事実から Shibata (1996; 1999) は、CME、フィラメント放出、フレア/巨大アーケードといった現象が磁気リコネクションによるエネルギー解放による質量放出現象のとして統一的に理解できることを示した。

本研究では、CME や巨大アーケードで観測されている構造の形成過程を明らかにするために、2.5 次元電磁流体シミュレーションを行った (非等方 Spitzer type 熱伝導を考慮し、異常抵抗を仮定)。熱伝導を無視したケースの計算も行い、それらの結果の違いと共通点について議論する。シミュレーション結果からその観測画像を合成し、実際の観測画像との比較を行い、CME や巨大アーケードで観測されている様々な構造の新しい解釈を得ることができた。