

J20a 膨張する磁気アーケードにおける粒子加速の相対論的PICシミュレーション

高橋 博之(千葉大自然)、浅野 栄治(千葉大自然)、松元 亮治(千葉大理)

相対論的ジェットモデルとして降着円盤に両端をアンカーされた磁気ループが差動回転によって捻られ、膨張して磁気タワーを作る機構が調べられている (Kato et al. 2004)。浅野ら (Asano et al. 2006) は相対論的 Force Free シミュレーションにより、膨張する捻じれた磁気ループの頂上に動径方向の速度不連続面が形成されることを示した。そこで、この領域での粒子加速を相対論的2次元PICコードを用いて調べた。電子-陽電子プラズマを考え、初期条件としては Mikic(1988) らの太陽フレアモデルと同様な磁場分布を与え、footpoint に $0.3c$ の速度差を加えて時間発展をシミュレートした。用いた粒子数は約 5×10^7 個である。その結果、磁気アーケードは膨張し、膨張する磁気アーケード中に鉛直方向に伸びる反平行磁場が形成された。アーケード先端では粒子速度の非等方性に起因する Weibel 不安定性の成長がみられた。アーケード先端の速度不連続面において粒子がどの程度加速されるかを調べた結果について報告する。