

**B12a           ブラックホール降着流における磁気エネルギー解放**

町田 真美 (千葉大自然)、松元 亮治 (千葉大理)

ブラックホール近傍の降着流の振舞いを大局的な3次元散逸性MHD数値実験によって調べた。この計算では、中心天体の重力ポテンシャルとしてpseudo-Newtonianポテンシャルを用いる事で、一般相対論的效果を取り入れた。初期モデルとしては弱い方位角方向磁場を持つ回転平衡トーラスを用い、方位角方向速度に弱い摂動を与えて、不安定性の成長を調べた。前回の年会(2002年春季年会)では、ブラックホール近傍の降着流の密度構造について報告した。

本年会では、ブラックホール近傍での磁気エネルギー解放について報告する。電気抵抗としては電流密度と密度の比  $J/\rho$  がある臨界値を超えると異常電気抵抗が発生するというモデルを採用した。シミュレーションの結果、ブラックホール近傍の円盤では一本腕 ( $m=1$ ) の非軸対称構造が発達し、物質はこの腕に沿ってblob状の塊として中心天体に降着して行く事がわかった。密度blobは磁場を引きずりながら中心に落下するため、磁場は双対称渦状(BSS)構造になる。そのため、降着流中に強い電流シートが形成され、blobが中心天体に吸い込まれて電流シートの圧力が下がると磁気リコネクションがおこる。臨界安定軌道半径 ( $r \sim 3r_g$ ,  $r_g$  はシュバルツシルト半径) 付近で発生する磁気リコネクションが最大規模のフレアの起源となる。降着円盤における磁気エネルギー解放の時間進化のパワースペクトル密度(PSD)を計算すると、Cyg X-1等のlow-stateのX線強度時間変動をよく再現する事が示された。