

J36c 降着円盤蒸発に関する2次元磁気流体数値実験

中村 賢仁 (松江工業高等専門学校)

降着円盤蒸発について、高温コロナからの熱伝導を考慮した2次元磁気流体数値実験を行った。これは、ブラックホール候補天体において観測されているスペクトル遷移を説明するための基礎となる数値実験である。

数値実験は、2次元軸対称を仮定し、円筒座標系 (r, z) を用いて行った。初期に、静水圧平衡ハローの中に力学平衡ガストラスを置き、磁場は z 軸方向一様とした。疑似ニュートンポテンシャルを用い、自己重力は無視した。Spizer(1962)の熱伝導モデルを用いた。

計算は、CANSを用いて行った。時間分割法により、磁気流体時間発展と熱伝導方程式の求解を別にした。磁気流体部分は、修正Lax-Wendroff法、熱伝導部分は、BiCGstab法を採用した。300 × 300のグリッドを用いた。

数値実験により、高温コロナから冷たい降着円盤への熱伝導が効率的に行われ、降着円盤表面から温められたガスが噴出するのが分った。これらの噴出ガスの一部はブラックホールに落下し、大半は系の外への流れとなった。ブラックホール近傍ほどガスの噴出率は高く、降着円盤の侵食が大きかった。