

J55a ブラックホール・オーロラ：リング状 MHD Shock 形成

高橋 真聡 (愛知教育大)、福村桂吾 (モンタナ州立大)

ブラックホール周りに分布する降着円盤およびコロナプラズマは、その電流分布に応じて大局的な磁場を生成し、磁気圏としての活動性を引き起こすと期待できる。降着円盤表面からは(太陽風のように)プラズマ流が放出され、無限遠方に向かって伸びる大局的磁力線が分布するだろう。ブラックホールの強重力に引かれて落下するプラズマは、円盤とブラックホールをつなぐ磁力線分布を作る (Nitta et al. 1991)。このブラックホールに降着するは、電磁流体力学的な相互作用により、ブラックホールの回転エネルギーを円盤に輸送する事も可能である (Blandford & Znajek 1977, Takahashi et al. 1990)。「磁気圏」の導入により円盤の上部環境(赤道近傍に限らない)を議論できる点が興味深い。

円盤とブラックホールをつなぐ磁力線は、赤道の円盤から回転軸近くに回り込んだ後に内側に向かい、ブラックホールの高緯度地帯に接続する。このような赤道面から離れて分布する磁力線に沿った降着プラズマについて、磁気流体衝撃波の形成条件を調べた。赤道面上のブラックホール降着流が作る衝撃波が高温プラズマ領域が形成する様子を前回の年会で報告したが、今回は高緯度における降着流が、定性的にどの様に異なって来るのか理解する事が目標である。幅広いパラメータ領域において解析を行ったが、ブラックホールを局所的に覆うリング的なショック面分布が現実的であるようだ。回転軸近傍の領域は光学的に薄く、衝撃波発生による高温プラズマ領域から生じた高エネルギー輻射は、直接的に観測可能であろう。将来的に電波干渉計で観測ができると、ブラックホールにオーロラ状の分布を示すことになるかと予測される。