

J146a **ブラックホール磁気圏の回転駆動による電流と電荷の分布構造**

小嶋 康史, 上玉利 克磨 (広島大)

活動銀河核からのジェット現象は普遍的にみられる現象である。その放出過程に働くものの一つとして、中心ブラックホールの回転エネルギーの電磁的抽出 (Blandford-Znajek 過程) がある。近年では、我々の銀河中心のブラックホールの周り (重力半径の 10^5 倍の位置) の磁場強度が観測され (Eatough et. al.(2013))、それから重力半径の数倍の位置での値まで外挿すると、中心付近の円盤の構造は磁場が効いたものになることが示唆される。このように、ブラックホール磁気圏の理論的考察が不可欠になりつつある。これまで多くの理論研究がなされてきたが、数値シミュレーションを含め、磁気圏の研究では Force-free 近似や理想 MHD 近似が用いられてきた。一方、その破綻も論じられている (Toma-Takahara(2014))。

本講演では、Blandford-Znajek 過程において重要となる、ブラックホール表面近くでの起電力とトロイダル磁場が如何に生成されるかを電荷が正負からなる二流体のプラズマの軸対称定常流を考えることにより検討した。ブラックホールを貫く、遠方では動経的な形状となる磁場 (スプリットモノポール) を仮定し、外側の境界で起電力とトロイダル磁場は無いとする。もし、Force-free 近似と理想 MHD 近似が至る所で成立するとするば、電流関数と電気ポテンシャルは磁力線に沿って一定であるので、ブラックホール表面でも起電力とトロイダル磁場は生成されない。また、ブラックホールに自転がない (Schwarzschild) 場合もそれらを生じることなく、落下できる。ブラックホールの自転がある (Kerr) 場合にはエルゴ領域内では、必然的に電荷の偏りと電流が生じる必要があることがわかった。その結果、電磁場のエネルギー流 (ポインティングフラックス) が生成されることがわかる。モデルの概要と結果の一部を紹介する予定である。