

## S20a          ブラックホール磁気圏におけるトロイダル磁場について

高橋 真聡 (愛知教育大)

活動銀河核やコンパクト X 線天体のセントラル・エンジンは、ブラックホールとその周りの降着円盤で構成されると考えられている。降着円盤は(太陽のように)磁気圏を形成し、フレアーや降着円盤風などの電磁流体现象が期待できる。磁気圏の磁場(磁力線)は、円盤表面から遠方に達する大局的な構造を形成し(太陽風のように)遠方へのプラズマ放出が発現していると考えられる。降着円盤からのプラズマ流は、宇宙ジェットの起源として期待できる。一方、降着円盤の内端近傍において、磁力線は降着円盤表面から(遠方ではなくて)ブラックホールへとループ状に伸びており、ブラックホールを貫通後、降着円盤の下面に戻ってくる。この磁力線に沿っては、プラズマ風は内側(ブラックホールに向かって)に流れる。

ブラックホールへの内向きのプラズマ風に伴い、ブラックホールと降着円盤との間にエネルギーや角運動量のやり取りが生じる。例えば、ブラックホールの自転速度が磁気圏のものより大きい場合には、ブラックホールの回転エネルギーは磁気トルクにより引き抜かれ、磁気圏を経由して降着円盤に輸送される。このエネルギーは、(より外側の)降着円盤表面から遠方に伸びた磁力線に沿って輸送される。この機構でブラックホールから抽出されるエネルギーは、宇宙ジェットを説明するのに十分な程である。このような磁気圏内のエネルギーや角運動量の輸送を議論する際には、磁場のトロイダル成分が磁気圏内でどのように分布するかが重要となる(この磁場成分はポインティングフラックスを記述する)。また、磁力線のコリメーションとも深く関わってくる。本講演では、磁気圏内での電磁場エネルギーからプラズマ運動エネルギーへの変換、およびコリメーション解について最近の成果を紹介する。