

S29a **ブラックホール+降着円盤システムにおける磁場構造について**

高橋 真聡 (愛知教育大)、富松 彰 (名大理)

ブラックホールは、活動銀河核やコンパクト X 線天体に存在すると期待されており、周囲のガスが降着することで、膨大なエネルギーが生成されていると考えられている。降着プラズマは、ブラックホール周辺に「降着円盤」および「コロナ」を形成するが、プラズマの運動に起源する大局的な磁場も発生するだろう。この磁場（磁力線）は、降着円盤からブラックホールへと延びて分布し、電磁気的な相互作用を可能とする。一方で、降着円盤から遠方に向かって延びた分布の磁場領域も存在し、宇宙ジェットの起源に関わると期待される。

我々は、このブラックホール周りの「磁気圏環境」についての研究を進めており、ブラックホールと周辺プラズマの電磁気的な相互作用の結果、ブラックホールの回転エネルギーが降着円盤に輸送され、さらに降着円盤表面から宇宙ジェットのエネルギーとして遠方に輸送されるシナリオの構築を目指している。降着円盤表面からの宇宙ジェット形成モデルについては、特殊相対論による取り扱いで十分記述できる筈であるが、ブラックホールと降着円盤を繋ぐ議論においては、一般相対論の取り扱いが不可欠である。

春の年会では、ブラックホール（事象の地平面）での境界条件、および一般相対論的磁気流体としてのプラズマ降着流への制限について紹介した。本講演では、これを発展させ、ブラックホール周りの磁場形状について議論する。磁場形状を記述する方程式は、二階の偏微分方程式で与えられるが、その解法は一般に困難である。そこで我々は、トロイダル磁場とポロイダル磁場のピッチ角を関数 $\beta(r, \theta)$ として仮定することで、この問題を連立常微分方程式を解く問題に帰着させた。関数 $\beta(r, \theta)$ については、プラズマ降着流の議論より推察することが可能であり、簡単な数値計算で磁気圏モデルを議論できるようになった。