

## A141a ブラックホール磁気圏におけるプラズマ・ダイナミクスとジェット

小出眞路 (熊本大)

宇宙では3種類の相対論的なジェットが観測されている。ひとつは活動銀河核から放射されるもので母銀河を飛び出し5千~百万光年にも及ぶ細長いジェットである。このジェットのローレンツ因子はその根元付近で数十である。また銀河系にも数光年程度とスケールは小さく光速の95%程度の速度をもつ相対論的ジェットが観測されている。さらにガンマ線バーストもその本体はローレンツ因子が数百のジェット状の噴出流であることが明らかとなってきた。このような相対論的ジェットの根元にはブラックホールが存在し、その周りの激しい現象によって形成されていると考えられている。しかし、その具体的機構は明らかとなっていない。

相対論的ジェット形成のモデルで説明されるべき問題には2つある。ひとつはブラックホールの周りの物質をどのように相対論的速度まで加速するかということであり、もうひとつはそのような非常に高速の物質の流れをどのように絞り込んでジェットにするかということである。これまでさまざまなモデルが提案されてきたが、その中でプラズマと磁場の相互作用を使ったモデルはそれら2つの問題を同時に説明するという点で注目されている。

ブラックホールの周りでプラズマと磁場が相互作用し合う領域 **ブラックホール磁気圏** を取り扱う最も簡単な方程式は一般相対論的電磁流体力学 (GRMHD) で与えられる。現在は電気抵抗を無視した理想 GRMHD が解析的・数値的に広く調べられている。講演ではこの理想 GRMHD の示すブラックホール磁気圏内特有の現象を紹介し、それらが相対論的ジェット形成とどのように関係するのかについて説明する。また、電気抵抗を考慮した抵抗性 GRMHD の話題についても触れる予定である。