

S23a AGN ジェットの力学：陽子卓越か？ペアプラズマ卓越か？

紀基樹、川勝望 (国立天文台)、高原文郎 (大阪大学)

天体物理学における未解決問題のひとつに「活動銀河核ジェットのプラズマ組成は電子陽子か？電子陽電子ペアか？」がある。これは、ジェットの形成機構や宇宙線の起源に関わる本質的な問題である。しかし、電磁波では直接「見えにくい」成分があるため、組成を探ることは困難を極めている。

近年の進展のひとつとして、バルクコンプトンと呼ばれる2次的放射の有無から、ブレーザージェット中の低温電子/陽電子の量に対して制限がつけられてきた。その結果は「ペアプラズマが混在するが、ジェットの力学は個数の少ない陽子が支配している」ことを主張する。しかし、その結論をみちびくために必要な真の粒子パワー（陽子と低温ペアプラズマを含む全粒子パワー）の推定はやはり難しく、仮定が用いられている場合もある。

われわれのグループは、膨張コクーンのダイナミクスから全粒子パワーを推定する手法を基軸にして、プラズマ組成を探っている。まず2007年秋季年会では、Cygnus Aにおけるペアプラズマの存在を示唆した。今回はさらに、力学的に陽子とペアプラズマのどちらが優勢か？を探るため、コクーン内での各成分の分圧を注意深く調べた。その結果、現在許容されるパラメーター領域においては「陽子圧卓越」と「ペアプラズマ圧卓越」の両ケースがともに生き残ることが分かった。