

A09a ブレーザーの多波長スペクトル解析

紀 基樹、高原文郎 (阪大理)、楠瀬 正昭 (関西学院大理)

活動銀河中心核の中でも特に活動の激しい BL Lac 天体や OVV クエーサーといった天体は、相対論的速度で飛び出すジェットを正面から見た天体であり、総称してブレーザーと呼ばれている。観測面では、従来の電波から X 線までの波長に渡るシンクロトロン放射成分に加え、CGRO 衛星の EGRET 検出器による GeV 領域や、地上での解像型チェレンコフ望遠鏡による TeV ガンマ線といった逆コンプトン散乱された成分も近年の観測技術の向上により得ることができるようになった。

シンクロトロンと逆コンプトンの 2 成分が得られると電子と磁場のエネルギー密度を等分配仮定などを用いることなく決定できる。この点を主眼に置き、電波からガンマ線までの広い波長域で観測されるブレーザー天体からのスペクトルをフィットすることによって、活動銀河中心核から噴き出す相対論的ジェット内部の物理状態を推定した。

例として、典型的な高エネルギー BL Lac 天体として知られる Mrk421 を選んで解析した結果、ジェット内部の電子のエネルギーは磁場のエネルギーの約 50 倍ほど大きい。いわゆる「磁場と電子のエネルギーの等分配」の状態からずれていて、電子の方がより多くのエネルギーを持っていることが分かった。言い換えると、磁場ではなく相対論的速度に加速された電子が、ジェットのダイナミクスを支配していることを示唆している。