

S10b TeV ブレーザー H1426+428 からの放射と赤外線背景放射による吸収

加藤 知弘、楠瀬 正昭（関西学院大理）、高原 文郎（阪大理）

ブレーザーにおける相対論的ジェットからの放射モデルを作り、その放射の赤外線背景放射による吸収を考えた。そしてこのモデルと H1426+428 の放射スペクトルの観測値を比較することによりジェット内の物理状態を調べた。H1426+428 は TeV ガンマ線を放射しているが、TeV ガンマ線は赤外線背景放射と電子・陽電子の対生成をおこし吸収される。この天体は赤方偏移が 0.129 と大きく、他の TeV ブレーザーに比べて赤外線背景放射による吸収の影響が大きい。この研究では適当な赤外線背景放射のモデルを考え、そのスペクトルを用いて H1426+428 からの放射の吸収を計算した。この時ジェット内では電子がシンクロトロン放射を行っており、ここで生じた光子はさらに電子により逆コンプトン散乱される (synchrotron-self-Compton model)。我々は放射による電子の冷却を計算し、これと加速された電子の injection を考えることにより電子のスペクトルを self-consistent に計算した。

数値計算の結果、ジェット内のパラメータおよび電子のスペクトルを得た。ジェット内の磁場は 0.1G、ジェットのバルクローレンツ因子は 20 程度であった。また、ジェット内の電子の最大ローレンツ因子は 10^7 程度であり、電子のエネルギー密度は磁場のエネルギー密度より大きいことが分かった。一方、赤外線背景放射は De Jager & Stecker(2002) によるスペクトルと比べて近赤外と中間赤外の範囲では強度がより小さいものが良く TeV ガンマ線の観測値を説明できることが分かった。