

S15a ASCA 衛星を用いた TeV ブレーザーの時間変動の長期連続観測

谷畑千春 (宇宙研), C. Megan Urry (STScI), 高橋忠幸 (宇宙研), 片岡淳 (京大理), Stefan Wagner (LSW)

ブレーザー天体のスペクトルは、活動銀河核ジェット内で相対論的速度まで加速された電子によるシンクロトロン放射と、同じ電子分布によるコンプトン放射の大きく2つの成分から構成される。これらのスペクトルのピークの位置は天体によって異なるが、この違いが電子の最高到達エネルギーの違いによって説明できることが近年の解析から明らかになりつつある (e.g. Kubo et al. 1998, Ghisellini et al. 1998)。その中で最も高エネルギーまでスペクトルがのびているものは、TeV ガンマ線領域までが観測されており、これは電子がローレンツ因子で $\gamma \sim 10^6$ まで加速されていることに対応する。このような天体を TeV ブレーザーと呼んでいる。現在 TeV ブレーザーでは、繰り返し TeV 領域で観測されるものが2つ、これまでに検出されたことがある天体が4-5つある。

ブレーザー天体のもう一つの特徴は激しい時間変動であり、ジェット内の放射領域の物理量を理解するのに重要な役割を持つ。得に TeV ブレーザーでは、シンクロトロン放射の終端部が X 線領域に位置するため、X 線観測は、最も高いエネルギーまで加速された電子の動きをプローブできる。我々は、ASCA 衛星を用いて明るい方から順番に3つの TeV ブレーザー、Mrk421、Mrk501、PKS2155-304 のそれぞれ7-10日にわたる X 線長期連続観測を行った。X 線の時間変動は過去にも多く観測されていたが、観測時間が短かったり、途切れ途切れだったため必ずしもフレアの全貌をとらえることができなかった。この観測で我々は、これら3つ全ての TeV ブレーザー天体が確かに日々激しく変動している様子を初めてとらえることに成功した。この観測で明らかになったことは、ブレーザーの時間変動は、常に連続的なフレアの重ね合わせであり、それぞれを分解することは非常に難しいということである。我々は、これに対して統計的なアプローチで放射領域についての議論を行う。これも、長期連続観測の利点の一つである。本講演では、光度曲線を中心とした観測結果と併せて、TeV ブレーザーに共通する時間変動のパターン及びタイムスケールについて議論する。