

S20a 「あすか」による BL Lac 天体 PKS 0548–322 の X 線スペクトル

田代 信、牧島一夫、磯部直樹 (東大理)、小谷太郎 (理研)、山下朗子 (宇宙研)

Blazar 天体の放射は、電波から X 線領域にオクターブあたりの光度のピークをもつシンクロトロン放射と、X 線から γ 線にピークを作るコンプトン放射の大きく 2 つの成分によって構成されている。GeV/TeV- γ 線の観測を含む最近の研究により、quasar hosted blazar や Radio selected BL Lac object、X-ray selected BL Lac object など各種の blazar 天体が、このような統一的な描像で理解されるようになってきた。シンクロトロン放射は電子と磁場の散乱によって、コンプトン放射は電子と光子の散乱によって作られるので、この 2 つのピークを比較することによって、磁場と電子、そして光子のエネルギー密度という、セントラルエンジンの重要な諸量を決定できる。「あすか」によって観測された blazar 天体を、このような観点から統一的に調べたところ、電子の到達エネルギーが分散しているのに比べ、磁場が各種の blazar 天体でほぼ 1 ガウス程度で揃っているという注目すべき結果が得られている (Kubo et al. 1997, 1998)。これは、現象論的に行なわれてきた従来の分類が、放射領域の物理量として理解されるようになったことを意味する。

我々は、X 線天文衛星「あすか」を用いて、典型的な明るい X-ray selected BL Lac 天体である PKS 0548–322 を 1996 年に観測し、X 線スペクトルを得た。これを「あすか」PV(performance verification) 観測で得られた 1993 年 10 月のスペクトルと比較したところ、ほぼおなじ光度ながら 1~2keV をピボットとしてスペクトルが変動している兆候が得られた。これはシンクロトロンピークがこの帯域にみられていることを示唆している。また、1985 年にも EXOSAT が 5keV でのスペクトルの折れ曲がりを観測しており (Barr et al. 1988)、これがシンクロトロンピークであった可能性も非常に高い。上述の統一的な描像から見ると、このシンクロトロンピークがシンクロトロン電子の到達エネルギーによって決まっているということがほぼ確実なので、この結果は、ビーミング因子等の不定性は残るものの、電子の到達エネルギーをさぐる上で重要なものである。本年会では、これらの観測結果と併せて、放射領域の物理量に対する制限について論じる。