

S16a 「あすか」による BL Lacertae の光度変動の観測

田代 信 (埼玉大理)、谷畑千春、高橋忠幸 (宇宙科学研)、窪 秀利 (東工大理)、牧島一夫、杉保昌彦 (東京大理)、

X 線から γ 線におよぶ高エネルギー電磁放射を含む多波長観測によって、blazar 天体のスペクトルは、0.1–1 ガウスの磁場中でのシンクロトロン放射と自己コンプトン (あるいはそれに external Compton を加えた 3 成分) の非熱的放射として統一的に理解されている (e.g. Kubo, et al., 1998, ApJ 504, 693)。これまでの High frequency peaked Blazars (HBL) を主体とする研究の成果 (e.g. Kataoka et al., 2000, ApJ 528, 243) を足場に、我々は、電子の到達エネルギーが比較的到低いと見られている Low frequency peaked Blazars (LBL) あるいは中間的な IBL について、「あすか」衛星による X 線光度変動の研究をすすめている。これらの天体からの X 線放射は、シンクロトロン放射の高エネルギー端とみられ、比較的低いエネルギーとはいえ、系の最高到達エネルギー電子について HBL より直接的な観測ができる。今回は IBL の代表的な例である BL Lacertae について報告する。

「あすか」は 1997 年の BL Lacertae が示した可視光で増光にあわせ、TOO 観測をおこなった。得られた X 線変動は 2keV 以下の帯域で顕著であり、「あすか」の帯域が低エネルギーのシンクロトロン放射と高エネルギーのコンプトン放射の交錯する領域に位置していることを明確にしめた。多波長スペクトルから推定した磁場などから、変動の時定数は領域のサイズによって定まっていると推定されている (Tanihata et al., 2000, ApJ 543, 124)。我々はさらに、この BL Lacertae について 1999 年の増光時にあわせて 2 日余の「あすか」による追観測をおこなった。光度こそ 1997 年の 1/2 程度であったが、得られた結果はやはり軟 X 線領域で顕著な変動をしめし、光度曲線の形状および時間スケールも 1997 年のものと非常に似た特徴を持っていた。また、エネルギー指数の異なる 2 つのべき型成分が 1.5keV 程度で交錯する、IBL に特徴的な X 線スペクトルも確認された。本講演ではとくに、光度変動の解析を中心に、光度の異なる 1997 年の観測と比較しながら、LBL の電子加速・冷却の時定数、放射領域サイズなどの物理量について議論する。