

S06a 広輝線電波銀河 3C 111 のガンマ線・電波観測によるガンマ線放射位置とガンマ線放射機構の推定

志岐健成, 深澤泰司, 田中康之, 伊藤亮介, 植村誠, 神田優花 (広大理), 土居明広, 井上芳幸 (ISAS/JAXA)

電波銀河の強い電波放射はジェットで加速された高エネルギー電子のシンクロトロン放射によるものと理解されている。特に、フェルミ衛星によってガンマ線が検出されている広輝線電波銀河 3C 120 では、降着円盤由来の X 線減光後に、電波コアからのノット放出が観測されている。これは降着円盤の最内縁部のガスがブラックホールに吸い込まれ、一部がジェットとして放出されていると考えられ、相対論的ジェット形成の理解に重要な示唆を与えている (e.g., Marscher et al. 2002)。さらに 3C 120 についてはガンマ線の増光後に電波ノットの放出が確認されており、ノットの出現時期とガンマ線領域の増光時期の時間差からガンマ線放射領域の位置の推定が行われて、相対論的ジェットのエネルギー散逸領域および散逸機構の理解も大きく進んでいる (Tanaka et al. 2015)。

我々は 3C 120 と同様に、フェルミ衛星で検出されている広輝線電波銀河 3C 111 の約 6 年のガンマ線フラックス変動をフェルミ衛星を用いて探査し、電波コアやノットとの関係を調べた。2008 年に観測を開始したフェルミ衛星に搭載されている Large Area Telescope (LAT) 検出器は 0.1-300GeV の高エネルギーガンマ線を検出し、3 時間ごとの全天サーベイ観測を行なっているため、天体の短期・長期光度変動を同時に追うことが可能である。これらのデータから数ヶ月に渡って継続するガンマ線帯域の増光と電波コアのフラックスおよびノットの間に関係が見られる期間を複数発見した。本講演ではこれらの結果を報告するとともに、3C 111 におけるガンマ線放射位置と放射機構について議論する。