

J46b 「すざく」による銀河面上の未同定フェルミ・ガンマ線天体の観測

中森健之、金井義和、河合誠之(東工大)、片岡淳(早稲田大)、高橋弘充(広島大)、P. S. Parkinson(Santa Cruz)、O. Tibolla(INFN)、C. C. Cheung(NASA/GSFC) 他 Fermi LAT collaboration

90年代に打ち上げられたCGRO衛星搭載EGRET検出器が発見した、銀河面上($|b| < 10^\circ$)の未同定GeVガンマ線源の正体は、高エネルギー宇宙物理学の未解決問題の一つである。EGRETは銀河面上に80個程度の点源を発見したが(3EGカタログ, Hartman et al. 1999)、典型的に1度程度という限られた角度分解能のため、6つのパルサーを除いて他の波長での対応天体を同定することができなかった。これまでに「あすか」「XMM」といった、空間分解能が格段に優れるX線衛星によるEGRET未同定天体の観測でパルサー・パルサー風星雲などの対応天体が見つかった例もあるが、ガンマ線源の位置誤差に対して視野が小さいために、系統的な探索は困難であった。

フェルミ・ガンマ線宇宙望遠鏡は2008年6月に打ち上げられ、主検出器LATは20 MeV–300 GeVのエネルギー帯域で全天を観測する電子対生成望遠鏡である。EGRETの20倍以上の感度を持ち、3時間ごとに全天を継続的にサーベイ観測している。1年間の観測により統計有意度 5σ を超える天体が1000個以上検出された。LATのガンマ線放射位置決定精度はEGRETから飛躍的に向上し明るい天体では数分角程度であるため、多くの天体が他波長の対応天体と同定されている一方で、正体不明なガンマ線源が数百個新たに発見されている。

我々はLATが3ヶ月の観測で発見した明るい未同定ガンマ線源の中から、銀河面上に位置する天体2つをすざく衛星で観測した。その結果、X線CCD(XIS検出器; 0.5–10 keV)による撮像でガンマ線放射位置の誤差円の中にX線点源を発見した。スペクトル解析により点源の放射は星間吸収を受けた黒体放射とべき乗の非熱的成分を持ち、その正体はパルサーが有力な候補であることが分かった。点源に付随する広がった成分も見つかっており、スペクトル解析結果とパルサー候補天体との関連もあわせて議論する。