

S39a

フェルミ衛星による $z = 1.1$ ブレーザー PKS 0426–380 からの超高エネルギーガンマ線 ($E > 100$ GeV) の検出

田中康之 (広島大学), 井上芳幸 (SLAC), 深沢泰司, 水野恒史, 大野雅功 (広島大学), on behalf of Fermi-LAT collaboration

フェルミ衛星は、2008年6月の打ち上げから5年が経過したが、問題もなく順調に観測を継続している。主検出器 Large Area Telescope は、100 MeV–300 GeV の高エネルギーガンマ線領域で、3時間毎に全天をスキャンするサーベイ観測を続けている。

我々はフェルミ LAT のデータから、 $z = 1.1$ に位置するブレーザー PKS 0426–380 のごく近傍から、100 GeV を越える超高エネルギーガンマ線イベントを2イベント発見した。この2つのイベントは、PKS 0426–380 の位置からせいぜい $< 0.021^\circ$ しか離れておらず、100 GeV 光子に対する LAT PSF (0.12°) の充分内側であった。ともに PKS 0426–380 が活動的でガンマ線フラックス ($E > 100$ MeV) が高い期間に検出されていることも、PKS 0426–380 からの到来を支持する。約8ヶ月のフレア期間で積分したスペクトルは、数10 GeV 以上でフラットな兆候を示した。これは従来の放射モデルでは説明できない新しいスペクトル成分の存在を示唆する。

100 GeV を越える超高エネルギーガンマ線は、銀河間空間を漂う Extragalactic Background Light (EBL) と対消滅を起こす。そのため、GeV–TeV 領域のスペクトルの精密測定から、直接観測が極めて困難な EBL 強度の推定が行われてきた (e.g., Ackermann et al. 2012)。最近の理論的研究により推定されていた EBL 強度は、100 GeV 光子では $z \sim 1$ まで見通せることを予言していたが (e.g., Inoue et al. 2013)、今回の我々の発見は、その理論的予言とも一致しており、近年の EBL モデルの可視域における正当性を示すものである。