

W211a Fermi データを用いた Fast Radio Bursts の全天ガンマ線探査

山崎翔太郎, 戸谷友則 (東京大学)

Fast Radio Bursts (以下、単に FRB) は、新種の電波放出現象である。電波の継続時間がミリ秒スケールと小さく、GHz 帯におけるフラックスが数 Jy 程度と非常に明るいのが特徴である。星間プラズマによる Dispersion Measure (DM) の値が、Milky Way 成分よりもはるかに大きいことから、銀河系外起源 (典型的な赤方偏移は $z \sim 0.5 - 1.0$ 程度) と考えられている。2007 年に Lorimer らによって、Parkes の Archival data から最初の FRB が発見されて以来、数十個が検出されているものの、電波観測のみであることから、スペクトルの全容は不明であり、その物理機構を明確に特定するには至っていない。

我々は、FRB がガンマ線を放射する可能性を考え、Fermi-LAT の 7 年間の Archival photon data を用いて、全天で FRB の Blind Search を行った。検出されたミリ秒スケールのガンマ線イベントは、ガンマ線背景放射のポアソン統計に従っており、有意な FRB 候補は検出されなかった。このことから我々は、Fermi で受かる msec 時間スケールのバースト現象の発生頻度に上限をつけ、さらに FRB 発生頻度 (及びその z 進化) を組み合わせることにより、FRB のガンマ線強度 (ガンマ線 / 電波強度比) に上限をつけた。本講演では我々の FRB ガンマ線探査の結果の概要を示すとともに、FRB 観測及び理論への示唆を議論する。