

R21a フェルミ衛星を用いたスターバースト銀河からのガンマ線系統探査

竹内 勇人、片岡 淳、高橋 洋輔、田原 将也（早大）、中森 健之（山形大）、田中 孝明（京大）

ガンマ線天文衛星フェルミは既に 2000 以上のガンマ線天体を新たに発見し、なかでも爆発的星形成が行われている "スターバースト銀河" は宇宙線加速の新たなサイトとして注目を集めている。打ち上げ 2 年目のカタログ (2FGL catalog: Nolan et al. 2012) では、5 以上で確認されたスターバースト銀河は未だ 4 例にすぎないが、今後は統計の蓄積や応答関数の改善によって、ガンマ線天体の新しい種族を構成することが期待される。一方で、スターバースト銀河からのガンマ線放射の起源は未だ決着がついておらず、 π^0 崩壊、電子の逆コンプトン散乱など様々な説が乱立している。本講演では、フェルミ衛星の 3.8 年間のデータを用いたスターバースト銀河の系統解析により、ガンマ線放射の起源に迫る。解析の内容としては、過去のスターバースト銀河カタログ (Julia, et al. 2012) に記載された 307 天体から選出基準を設け、ガンマ線で検出可能と見込まれる 127 天体を選出、その全ての天体に対してガンマ線放射の有意度を計算した。最終的にガンマ線放射が確認されたスターバースト銀河は 8 天体であり、これらについて、60 MeV–100 GeV のエネルギー領域で、詳細なスペクトル解析を行った。その結果、 π^0 崩壊由来のガンマ線に特徴的な 100 MeV 付近のスペクトルの急激な折れ曲がりが見られた。さらに、統計的な不確実さを取り除くため、スタッキング解析を用いて各天体における低エネルギー部分を重ね合わせたカウントマップの作成、統計優位度の検定を行った。本講演では、これら系統解析の結果の詳細について紹介し、スターバースト銀河における高エネルギー放射機構と宇宙線生成の効率について議論する。