

R11c 新たな GeV ガンマ線源 スターバースト銀河 Arp299 の検出

古田智也, 西嶋恭司, 櫛田淳子 (東海大理)

現在分かっている銀河系外の GeV ガンマ線源のほとんどが活動銀河核であるが、活動銀河核以外の系外 GeV ガンマ線源の一つとしてスターバースト銀河 (SBG: Starburst Galaxy) が知られている。SBG は高い星生成率と星間塵による星の光の吸収と再放射に伴う強い赤外線放射で特徴付けられる。一方、大質量星の重力崩壊に伴う超新星爆発の残骸は宇宙線の加速源であると信じられている。そのため、星生成率が高い SBG は超新星残骸を多く保有していると考えられ、同時に宇宙線密度も高いと推察される。宇宙線は星間物質と相互作用し、 π^0 崩壊を通してガンマ線を放出するため、星を多く作る豊富な星間物質と高い宇宙線密度を持つ SBG は通常の銀河よりも強い強度のガンマ線を放っているはずである。Fermi - Large Area Telescope (LAT) の3年間の観測データに基づく先行研究では多くの SBG について GeV ガンマ線探査を行い、4 天体から有意なガンマ線を検出するとともに、GeV ガンマ線光度と赤外線光度の準線形なスケーリング関係があることを報告している。さらに、そのスケーリング関係から LAT の10年間の観測によって5天体 (M 33, M 83, NGC 2146, Arp 220, NGC 3690) から GeV ガンマ線を検出することが期待できると予言していたが、その内、現在までに検出の報告がされたのは NGC 2146 と Arp 220 のみであった。我々は LAT の11年間の観測データを用いて、改めて SBG からの GeV ガンマ線の探索を行った。その結果、予言されていた天体の一つである NGC 3690 を含む Arp 299 の方向から GeV ガンマ線を検出することに成功した。得られた Flux(100MeV - 500GeV) は $1.04 \pm 0.39 \times 10^{-9} \text{ph/cm}^2 \text{s}$ であり、先行研究で報告された GeV ガンマ線光度と赤外線光度のスケーリング関係と矛盾のない結果であった。今回は、その Arp 299 からの GeV ガンマ線検出とその性質について報告する。