

R53a スターバースト銀河 NGC253 からの高エネルギー放射

伊藤千枝 (茨城大理工)、榎本良治 (東大宇宙線研)、柳田昭平 (茨城大理)、吉田生 (茨城大理)、鶴剛 (京都大理)

我々の銀河において、銀河宇宙線は非常に高いエネルギーを持った現象の1つであり、その起原は超新星であると考えられている。これまで衛星観測により GeV 領域での銀河宇宙線分布の調査が行われてきたが、現在の IACT の技術では TeV 領域における調査は困難であった。

銀河スケールで広がっている高エネルギー宇宙線の空間分布を把握するためには、銀河全体が視野に入り、かつ γ 線が観測可能な程度近傍にあるような他の銀河を観測する事が必要である。そして本研究では、近傍に位置する我々の銀河と良く似た銀河であり、更に、宇宙線密度が高くなっていると期待できるスターバースト銀河 NGC253 に着目した。近年、CANGAROO グループによって、NGC253 からの TeV γ 線放射の存在が報告された。信号は $\sim 11\sigma$ 程度の有意度で確認され、その強度は 0.5TeV 以上で $(7.8 \pm 2.5) \times 10^{-12} \text{cm}^{-2} \text{sec}^{-1}$ 程度である。またその放射領域は点源より広がっていると言え、diffuse γ 線の存在が示唆される。本講演では、CANGAROO により検出された diffuse γ 線の放射メカニズムについての議論を展開し結論をまとめた。電波から TeV γ 領域における多波長スペクトルの検証を行い、高エネルギー電子による非熱的放射から期待されるスペクトルを計算した結果、銀河の中心部とハロー部分の二種類以上の電子の存在を考慮すると、多波長におけるエネルギースペクトルを良く説明できる。これらは我々の銀河の宇宙線分布を推測する上でも非常に示唆的な結果である。