

T05a 銀河団内宇宙線による 線背景輻射

椿 信也 (東大理)、北山 哲 (都立大理)、佐藤 勝彦 (東大理)

銀河団内に $\sim \mu\text{G}$ 程度の強さを持つ磁場が存在することはよく知られている。その磁場がほどよく乱れていれば、荷電粒子を閉じ込めることができる。銀河や電波銀河から放出された宇宙線、もしくは銀河団内で加速された宇宙線は、このような磁場により閉じ込められ、比較的高密度となっていることが予想される。また、これら宇宙線の存在を示す証拠のひとつとして、 π^0 生成に伴う γ 線の輻射が予想されており、その理論的上限がいくつかのグループにより示唆されている。しかし、残念ながら EGRET などによる検出には至っていない。

我々は、より現実的な銀河団/宇宙線伝播モデルを用い、銀河団内における宇宙線の密度、そしてそれにより生成される γ 線の量を求め、個々の銀河団からの γ 線は EGRET の観測結果とは矛盾しないことを示した。

今回は、個々の銀河団からの γ 線を積分する上で、銀河団の merging history および star formation history を加味することで、これら銀河団による γ 線が背景輻射にどれほど寄与するかを調べた。結果、EGRET の検出した γ 線強度に比べて無視できるほどの寄与しかしないことが分かった。