

U13a 暗黒物質対消滅ニュートリノを用いた暗黒物質の制限

堀内 俊作 (東京大学)、安藤 真一郎 (Caltech)、Hasan Yuksel、John Beacom (Ohio State University)

暗黒物質の有力な候補として、超対称性理論から予言されるニュートラリーノが考えられる。ニュートラリーノは対消滅によりガンマ線を始め、ニュートリノ、電子や陽電子放射などが期待できるため、これらの観測による検出の可能性がある。具体的な検出方法として、以下の二つが挙げられる。一つは銀河中心のように暗黒物質密度の高い場所の直接観測である。もう一つは銀河外からの等方的な背景放射が考えられる。このような背景放射の研究として、最近ニュートラリーノ起源の背景ニュートリノを用いて、ニュートラリーノの性質を制限する”neutrino bound”が非常に有効だと指摘された (Beacom, Bell, Mack, 2006)。この手法はニュートラリーノ以外の暗黒物質候補にも適応可能である。

今回われわれは、暗黒物質対消滅からの宇宙線の銀河成分には等方的な成分があることを示し、それが暗黒物質の性質を制限するのにどう利用できるかを議論する。具体的には、銀河ハローの寄与を考慮することによって、再評価した neutrino bound を紹介する。