

W28a マイクロクエーサー SS433 からの高エネルギーガンマ線放射

木村成生（東北大学）, 村瀬孔大（Penn State）, Peter Meszaros（Penn State）

SS433 は銀河系内にあるマイクロクエーサーの一つであり、輝線のドップラーシフトの観測により歳差運動をしているジェットが存在が確認されている。ジェットは数十 pc スケールまで広がっており、広がったジェットには X 線で明るく輝くノットが点在している。2018 年、HAWC 実験が SS433 の X 線ノットから TeV ガンマ線の検出を報告し、複数の研究チームからフェルミ衛星による GeV ガンマ線の検出も報告されている。これまでは、ノットで加速された電子がシンクロトロン過程により X 線を放射し、同じ電子成分が宇宙マイクロ波背景放射を逆コンプトン散乱して TeV ガンマ線を説明するレプトンモデルが議論されてきた。一方、ガンマ線の放射領域は可視光で光っている密度の高いフィラメント構造とも重なっている。ジェット中で電子とともに陽子も加速されていた場合、陽子がフィラメントの物質と相互作用してパイ中間子を生成し、それが崩壊することで明るいガンマ線が生成される。我々はフィラメントの高密度領域を考慮に入れた上でハドロン起源のガンマ線放射を計算し、レプトンモデルとハドロンモデルのどちらの場合も現在の観測と無矛盾な結果が得られることを示した。SS433 の広がったジェットの構造は活動銀河核で観測されているジェットと類似性があるため、それを用いてハドロンモデルとレプトンモデルのどちらが尤もらしいかも議論する。