

Q12b 低銀緯未同定 線源 GEV J1837-0610 方向の CO マッピング観測

岡 朋治 (東大理)、河合誠之 (理研)、内藤統也 (国立天文台)、桜井郁也 (埼玉大)、坂本貴紀 (理科大)、R. Romani (Stanford Univ.)

Compton γ 線天文衛星の EGRET 検出器によって $E > 100$ MeV の高エネルギー領域で銀河面上に検出された γ 線点源は 35 個にのぼる。それらのうち回転駆動型パルサーに同定された 5 つ以外は他波長で未同定な天体であり、それら未同定天体の γ 線放射機構の解明は高エネルギー天文学の重要な課題である。我々は、位置の良く決定された低銀緯未同定 γ 線源 2EG J1811-2339 方向の X 線撮像観測およびミリ波分子輝線観測を行い、それが回転駆動型パルサー+星間分子雲というシステムである事を見出した。このシステムでは、パルサーによって加速された高エネルギー荷電粒子が星間分子雲中のバリオンに衝突し、制動放射+ π_0 崩壊過程によって高エネルギー γ 線が放射されていると考えられる。

今回我々は、2EG J1811-2339 のような 線天体の普遍性を調べる目的で、同様にパルサーらしき X 線源およびダスト雲が付随している低銀緯未同定 γ 線源の一つ GEV J1837-0610 について、野辺山宇宙電波観測所 45 m 望遠鏡を使用した CO $J=1-0$ 輝線観測を行い、以下のような結果を得た。

1. CO 輝線は $V_{\text{LSR}} \simeq 110 \text{ km s}^{-1}$ の速度に現れる。これは太陽系から約 7 kpc の距離に相当する。
2. 分子ガスは大局的に直径約 20 pc のアーク状構造を示す。
3. X 線源周辺で CO 輝線の速度幅が広くなる傾向が見られる。

以上の結果により、この GEV J1837-0610 がおそらくは超新星残骸に付随していること、この超新星残骸と分子雲の相互作用および超新星爆発の結果誕生したパルサーが高エネルギー荷電粒子を供給していること、そしてその高エネルギー荷電粒子と分子雲中のバリオンの相互作用によって 線が放射されている事が示唆される。このことにより、低銀緯未同定 線源の多くはこのような回転駆動型パルサー+星間分子雲システムである可能性が高くなったといえる。