

Q19b すざくによる TeV 未同定天体 TeV J2032+4130 の観測 II

村上弘志、北本俊二 (立教大学)

大気チェレンコフ望遠鏡のステレオ観測が始まったことにより、TeV 領域でも良い角度分解能での観測が可能になった。それにしたがって、他の波長での対応天体をもたない TeV 未同定天体が近年続々と発見されている。このような天体は高エネルギー宇宙線の加速現場と期待されるが、追観測でもまだ起源が解明されていないものも多く、加速機構を探るためには多くの波長での観測が望まれる。本講演では 2008 年秋の年会の発表に続き、TeV J2032+4130 のすざくによる観測結果を報告する。

TeV J2032+4130 は HEGRA によって発見された、初の TeV 未同定天体である。近傍には大質量星団 Cyg-OB2 などがある。6'.2 の広がりがあり、時間変動は見つかっていない。

我々はすざくで約 40 ksec この天体を観測し、TeV γ 線の放射領域内から diffuse 成分を検出し、さらにその中に二つのピークを発見した。Chandra の観測結果を用いて点源の寄与を取り除き diffuse 成分だけのスペクトルを調べたところ、2 ピーク領域ともほぼ同じスペクトルを示し、photon index \sim 2 のべき乗で現された。2–10keV の X 線 flux は $2 \times 10^{-13} \text{ erg s}^{-1} \text{ cm}^{-2}$ であった。TeV の flux の約 1/10 である。また、TeV 放射領域全体からのスペクトルについても同様に点源の寄与を差し引いたところ、有意な放射が残った。べきは 2.0 であり、flux は $10.4 \times 10^{-13} \text{ erg s}^{-1} \text{ cm}^{-2}$ と二つのピークの 5 倍程度であった。

もし TeV γ 線放射が高エネルギー電子からの逆コンプトン放射であれば、X 線領域ではシンクロトロン放射が観測される。このことを利用して磁場強度を求めると $1 \sim 2 \mu\text{G}$ という値が得られた。若い星が多く集中している Cyg-OB2 領域の近傍としてはこの値は小さ過ぎると考えられる。このように X 線と TeV γ 線の結果を比較することで、放射機構や高エネルギー粒子のエネルギー分布などについて考察する。