

J18a X線天文衛星すざくによる γ Cas 型天体 HD110432 の観測 2

塩野目雄 (首都大学東京/ISAS)、辻本匡弘、石田学 (ISAS/JAXA)、林多佳由 (首都大学東京/ISAS)、齊藤慧 (東京大学/ISAS)

γ Cas 型天体とは Cassiopeia 座 γ 星に代表される、B 型輝線星 (以下 Be star) に属する一群の天体で X 線領域で以下の特異な特徴を示す (Motch et al. 2005)。 (i) 約 30 keV にも伸びた熱的な硬 X 線の連続成分をもつ (ii) 6.4 keV の蛍光鉄輝線をもつ (iii) X 線光度が $10^{32} \sim 10^{33} \text{ erg s}^{-1}$ に限られる。

γ Cas 型天体の X 線放射機構の主要なモデルとして Be star と白色矮星の近接連星系、単独の強い磁場を持った Be star の二つが挙げられる (Lopes et al. 2009)。これらのモデルを区別するには、高温プラズマが蛍光鉄輝線から示唆される中性物質を見込む立体角を決定することが一つの鍵になる。この立体角は 2 つの別個の物理過程で観測データに表れる。それは中性物質にある (i) 鉄の K 殻電子による X 線光電吸収と蛍光輝線放射 (6.4 keV)、(ii) 電子による入射 X 線の Compton 散乱 (20-40 keV) である。これまで前者による立体角の制限はあったが、 γ Cas 型天体に特有の 30 keV 以上に伸びる放射を用いた後者による制限は知られていない。両者を同時に用いて一貫性のある立体角の制限がえられるか検証する必要がある。

そこで我々は鉄輝線と 50 keV までの連続成分両方の帯域において高い感度をもつ X 線天文衛星すざくを用い、同型天体で最も硬いスペクトルをもつ HD110432 の観測を行った。光電吸収、蛍光放射、コンプトン散乱を全て入れたモデルでスペクトルのフィットを行い、中性物質表面と視線方向のなす角の関数として立体角を制限する事に成功した。この結果を用いて、考えられる放射機構を議論する。