

W212c γ Cas 及び γ Cas 型天体 HD 110432 の X 線放射機構の推定

森鼻久美子 (兵庫県立大学)、辻本匡弘 (JAXA/ISAS)、林多佳由 (名古屋大学/NASA ゴダード宇宙飛行センター)

Be 型星は、可視域で水素のバルマー系列を輝線として持つ B 型星で、輝線の存在は Be 型星が円盤など光学的に薄いプラズマを持つことを示す。B0.5IV の γ Cas はこのような星の一つで、可視域では最も明るく典型的な Be 型星とされてきた。一方 X 線域では、X 線光度は $\sim 10^{32}$ – 10^{33} erg cm⁻² s⁻¹ と通常の Be 型星より大きく、プラズマ温度は 10keV を超える熱的放射と特異な性質を持つ (e.g., Kubo et al., 1998)。 γ Cas は長年このような性質を持つ唯一の天体であったが、硬 X 線域の検出感度が向上したチャンドラ衛星等の出現により、 γ Cas 同様の性質を持つ天体が発見された (e.g., Motch et al., 2005)。これらは γ Cas 型天体と総称され、9 天体が知られている。

γ Cas 型天体の X 線放射モデルには、(1) 磁場を持つ単独 Be 型星の星表面での磁場活動によるモデル (Smith et al., 2006) と (2) 白色矮星と Be 型星との半接触型連星モデル (e.g., Murakami et al., 1986) がある。放射モデルの区別には、高温プラズマと 6.4 keV 蛍光鉄輝線から示唆される中性物質を見込む立体角が鍵となる。立体角は、中性物質にある (i) 鉄の K 殻電子による X 線光電吸収と 6.4 keV 蛍光輝線放射、(ii) 電子による入射 X 線のコンプトン散乱 (20–40 keV) としてデータに表れる。我々は、すざく衛星による γ Cas と γ Cas 型天体 HD 110432 の広帯域 X 線スペクトルを解析し、多温度プラズマ放射と中性物質からの反射を考慮したモデルで表した。その結果、X 線放射領域は、中心天体の半径の 28% 以内 (γ Cas)、8% 以内 (HD 110432) であると分かった。また、白色矮星と Be 星の連星系を仮定した場合に、白色矮星への質量降着を考えた post-shock accretion column モデル (Hayashi & Ishida 2014) による定性的な議論も行った。本講演では、これらの結果について紹介する。