

N50a γ Cas は Be 型星と白色矮星の連星か?

久保信、村上敏夫、石田学 (宇宙研)、R.H.D. Corbet (GSFC)

カシオペア座 γ 星は Be 型星で、強い硬 X 線を放っている。X 線強度は 10^{33} erg/s、スペクトルは温度 10keV の薄い高温プラズマで説明できる。この X 線の起源を説明するために、コロナ説、中性子星との連星系説、白色矮星との連星系説、最近では Be 星表面のフレア説がある。1996 年に X 線天文衛星「あすか」によって観測された結果をもとにこれらの説を比較検討し、 γ Cas が白色矮星との連星系である可能性が高いことを示す。

観測されたスペクトルは温度 10keV の熱制動放射モデルで説明できる。10keV に対応した 6.7、6.9keV の鉄輝線の他に、6.4keV に弱い中性の鉄輝線が見られる。X 線強度の時間変動は数時間程度の遅い成分から、10 秒程度の速い成分まで含んでいるが、周期的な変動は検出されなかった。

X 線の特徴から、各説を検討していく。まず、単独の恒星からの X 線は温度が高くても数 keV なので、10keV という高温が説明できない。X 線強度、速い時間変動も説明できない。

中性子星との連星系ならば、 10^{33} erg/s という X 線強度は説明できるが、スペクトルが異なる。

白色矮星との連星系説は、X 線スペクトル、時間変動とも激変星に典型的に見られるものであることによる。しかし、観測された X 線強度が星風から予想される質量降着率では説明ができないほど大きいという困難があった (Murakami et al. 1986)。今回、最近の星風のデータ (Stee et al. 1995) を使って予想される X 線強度を再計算したところ、この困難はなくなった。

紫外線と X 線の強度変化の相関から星表面の現象という説があるが、これは激変星でも観測されている。

以上の考察から、コロナや中性子星との連星系説では説明が難しい。白色矮星との連星系を考えれば、すべての点で観測とコンシステントであり、星表面の現象であるという新説を持ち出す必要はない。

この結果は PASJ1998 年 8 月 25 日号に発表される。