

J62a 「すざく」を用いた白色矮星における非熱的放射の探査

寺田幸功 (理研)、林多佳由 (首都大)、石田学 (宇宙研)、岡田俊策 (宇宙研)、中村良子 (宇宙研)、馬場彩 (理研)、向井浩二 (GSFC)、堂谷忠靖 (宇宙研)、S.Naik(宇宙研)、L.Gallo(宇宙研)、榎戸輝揚 (東大)、牧島一夫 (東大、理研)

宇宙線の起源を議論する上でよく使用される Hillas (1984) ダイアグラムによると、オーロラ、太陽フレアから Crab 型の超新星残骸、ブレーザのジェットに至るまで、加速された粒子の最大到達エネルギーは、系の磁場 B 、系の大きさ L 、回転速度 v の三者をかけあわせた量でよく表されている。なかでも、強い磁場をもつ中性子星は、粒子加速の典型的な現場の一つとして認識されてきた。我々は、同じような回転駆動型のコンパクト天体として、白色矮星 (WD) に注目している。実際に、WD の連星 (激変星) の一つである AE Aqr から TeV 電子によるシンクロトロン電波が検出され (Bastin et al 1988)、AM Her から TeV 線が検出された報告例がある (Bhat et al 1991)。これが本当ならば、WD は、微弱ながらも近くて数が多い「静かな加速源」になりえる。我々は、「すざく」衛星を用いて、WD からの非熱的放射を検出すべく、2005 年および 2006 年に合計 100ksec、AE Aqr の X 線観測を行なった。10 keV 以上の放射は硬 X 線検出器 (HXD) をもってしても感度ギリギリの観測となったが、X 線 CCD (XIS) で得られたエネルギースペクトルを 33 秒の自転周期のフェーズで分割し解析したところ、パルスしている成分の主成分が非熱的放射である姿が初めてみえてきた。そのエネルギースペクトルの光子指数 Γ は約 2 で、フラックスは WD のスピンドウンエネルギーの約 0.1% に相当しており、中性子星パルサーの放射ときわめて高い類似性が見られる。本講演では、「すざく」による WD からの非熱的放射の探査についての結果をまとめ発表する。