

J38b X線パルサー GX 1+4 の「すざく」による観測

北本俊二, 吉田裕貴, 村上弘志 (立教大理)

GX 1+4 は銀河中心領域にある自転周期 110-160 秒の X 線パルサーであり、M6 III 型巨星と中性子星との共生 X 線連星系を成す。1970 年代はスピニングアップの状態にあったが、1980 年代後半以降は一転して、スピニングダウンの状態に転じた。この時、アルフヴェン半径とコローテーション半径が等しくなったと仮定すると 10^{13-14} G 程度の強磁場を持ち、典型的な中性子星の磁場の 10-100 倍になる。そこで我々は異常に大きな磁場 (10^{14-15} G) を持つ中性子星、マグネターとの類似性、相違点に注目して調査した。

すざく衛星が GX 1+4 を観測したデータから、パルス位相により分割した 1~70keV の広帯域エネルギースペクトルを抽出し解析を行った。その結果、典型的なマグネターのスペクトルを表す黒体放射とベキ関数の重ね合わせではデータを再現することができず、冪関数には 20keV 程度の cut off が必要な事がわかった。また、通常のパルサーのエネルギースペクトルをよく近似できる NPEX モデルでも合わせる事ができた。さらに黒体放射の温度、ベキ、X 線フラックス等の物理量の相関からマグネターとの差異について議論する。

また、GX 1+4 は大変大きな光電吸収と、等価幅が 100~200 eV の蛍光と考えられる鉄の K 輝線を示す。パルス位相分けのエネルギースペクトルから、この蛍光を出している領域を議論する。