

J45a すざくによる低質量中性子星連星系 AX J1745.6–2901 の観測 II

兵藤義明、小山勝二、上田佳宏 (京都大学)、湯浅孝行、牧島一夫 (東京大学)、前田良知 (宇宙研)

AX J1745.6–2901 は ASCA による銀河系中心の観測時に発見されたトランジエント天体である (Maeda et al. 1996)。I 型 X 線バーストと伴星による食が検出されたことから食中性子星低質量星連星系に分類された。ASCA の観測時に検出された複数回の食から軌道周期は 8.356 ± 0.008 時間と決定された。また、食と I 型 X 線バーストを除いた期間ではライトカーブに大きな変動はなかった。スペクトルには特徴がなく、吸収 ($N_{\text{H}} \sim 2.5 \times 10^{23} \text{ cm}^{-2}$) を受けた、 $\Gamma \sim 2.4$ のべき関数、または $kT \sim 7.4 \text{ keV}$ の熱制動放射で表された。

2007 年 9 月、X 線天文衛星「すざく」は AX J1745.6–2901 のアウトバースト状態を捉えた。「すざく」のデータと 2007 年 7 月に得られた Chandra の公開データもあわせて解析したのでこの結果を報告する。まず、3 回捉えられた食の入りを用いて軌道周期を 8.35104 ± 0.00004 時間と高い精度で求めた。さらに ASCA の観測時 (1994 年) から変動がないとすると、 8.351014 ± 0.000001 時間と求められる。また、食の直前、不規則に 2.5 時間ほど flux が減少するディップを初めて検出した。パーシステント状態のスペクトルから 4 本の吸収線 (6.7 keV、7.0 keV、7.8 keV、8.2 keV) を発見した。視線上に存在する $\xi \sim 10^{3.5} \text{ erg s}^{-1} \text{ cm}$ 程度に光電離した物質の共鳴散乱による、と考えられる。一方、ディップ時のスペクトルは中性鉄の鋭い吸収端を持つため、ディップは大部分が中性である物質による吸収が原因だと考えて矛盾はない。ディップが食の直前に起こることからディップを起こす物質は降着流に付随していると考えられる。また、硬 X 線検出器を用いて 12–20 keV でも有意な信号が得られたが、additional な power-law 成分などを追加する必要はなく、3–20 keV の連続成分は $kT_{\text{in}} \sim 0.7 \text{ keV}$ の多温度円盤黒体放射 + $kT \sim 1.7 \text{ keV}$ の黒体放射でよく再現された。