

N23b 『あすか』による SS 433 連星周期観測 III

並木 雅章 (理研)、河合 誠之 (東工大理、理研)、小谷 太郎 (NASA/GSFC)

SS 433 は相対論的高エネルギー・ジェットを正反対方向に $0.26c$ で射出する、軌道周期 13.1 日の近接連星系である。ジェットの加速や歳差機構、中心星が中性子星かブラック・ホールかなど、基本的な物理は未だ解明されていない。これまで我々は『あすか』を用いて SS 433 の X 線観測を行ない、そのスペクトルから各元素のドップラー偏移した特性 X 線輝線の対を検出し、ジェット物質の定量的なプラズマ診断を行なってきた。その結果、ジェットの運動エネルギー流量は中性子星のエディントン光度の約 100 倍に相当することなどを明らかにしてきた。

本講演では、2000 年 3~4 月に行なわれた SS 433 の連星周期をほぼ完全にカバーする『あすか』による長期連続観測の解析結果を報告する。前回までは、1) 通常の状態では、ジェット温度は ~ 20 keV であり、蝕の中心では、 ~ 10 keV である。2) 蝕中では高エネルギー側ほど強度減少の割合が大きく、その割合は蝕外に比べ、5–10keV において $\sim 50\%$ 程度である。3) エネルギーバンドによって連星の蝕の明け方が違う事等から、系周辺の散乱物質の存在が示唆される。等について報告をしてきた。今回は、鉄輝線の連星周期プロファイルについて報告する。ドップラー偏移した高階電離した鉄の特性 X 線輝線と中性の鉄輝線は、その起源が異なると考えられている。高階電離した鉄輝線 ($\text{Fe XXV K}\alpha$, $\text{Fe XXVI K}\alpha$) は、ジェットの根元から放射されていると考えられる。赤方偏移した成分のプロファイルには、連星蝕との関連性がほとんど見受けられないため、赤方偏移ジェット成分は、伴星による影響はほとんどなく、降着円盤と系周辺に介在する物質によって、常にジェットの高温成分である根本の大部分を掩蔽されていると考えられる。また、降着円盤を含むその周囲から放射されていると考えられている中性の鉄輝線の光度曲線は、連星蝕の間、 $\sim 60\%$ の強度減でほぼ一定の値を取ることが判明した。これは、中性の鉄輝線を放射する領域が、伴星のサイズよりも大きく広がっていることを意味する。

また、Chandra 衛星による 2001 年 5 月の観測の preliminary な解析結果も報告する。