

## H03a SS433 による放射の異方性についての検証

平栗慎也、国分紀秀、牧島一夫(東大、理)

ULX(Ultra-Luminous X-ray Source)の正体は近年の宇宙物理の大きな謎の一つである。それは太陽の数百倍の質量を持つ巨大なブラックホールであるという説と、通常のブラックホールからの放射が強い異方性を持ちビーミング化し、そのビームを正面からみているものであるという説の二つが有力である。しかし、そのように放射が強い異方性を持つ観測的な事実は未だにない。そこで私達は、ビーミング論者がしばしば引き合いに出すジェット天体 SS433 に注目し、その放射がどれだけ異方性をもつか、定量評価を試みた。この天体は  $0.26c$  という亜光速のジェットを吹き出しており、それに伴う物質の流れは、開き角わずか  $5^\circ$  に絞られているが、そこからの X 線放射がどれだけ異方性をもつかは明らかでない。ジェットは 163 日の周期で歳差運動し、そのさいジェットと視線方向のなす角は  $\theta = 59^\circ \sim 99^\circ$  の範囲で変化するので、これを利用すれば、X 線放射の異方性を定量化できる。

もしジェットに乗った系で放射が等方的であれば、ジェットの視線方向の速度  $0.26c \times \cos \theta$  によるドップラーブーストの効果のみが観測されるであろう。実際、小谷(1998, 博士論文)によれば、「あすか」がいろいろな歳差位相で観測した X 線スペクトル(連続成分およびライン)は、この効果を組み込んだ放射モデルでよく再現される。私達は今回、小谷による「あすか」の結果などを、Fe XXV  $K\alpha$  ライン強度が歳差位相にどう依存するかという観点からまとめ直し、ドップラーブーストの効果を確認した。いっぽう、ジェットの形成そのものに放射の異方性が寄与している可能性もある。この場合は観測される X 線強度は、ドップラーブーストで期待される以上に強く歳差位相に依存していると期待される。ただしこの効果は、SS433 自身の偶発的な強度変化に埋もれやすく、評価がむずかしい。そこで我々は、論文に公表された「あすか」の結果に加え、Chandra などのデータも援用して解析を進め、ある程度の制限を得ることができた。