

## N39a Tomography で SS433 のジェット の射出質量・長さ・密度を決定

小谷太郎、河合誠之、松岡勝 (理研)、Wolfgang Brinkmann (マックス・プランク研)

SS433 は  $0.26c$  の相対論的高エネルギー・ジェットを持つ特異な系。観測、理論の双方で 20 年近くも研究が続けられてきたが、ジェットの加速や歳差の機構、中心星が中性子星かブラック・ホールかなど、基本的な物理がまだ解明されていない。我々はあすかを用いて SS433 の X 線観測を行ない、ジェットの根本の温度、歳差する降着円盤の証拠などを報告してきた (*e.g.*, Kotani et al. 1996, PASJ 48)。

本講演では、さる 1996 年 4 月の蝕の集中観測の解析結果を報告する。観測は光学観測所 (美星天文台、岡山天体物理観測所、Asiago Observatory、Multiple Mirror Telescope Observatory、Loiano Observatory、鹿児島宇宙空間観測所、木曾観測所、大阪教育大) および Rossi X-Ray Timing Explorer と共同で行なわれ、あすかのポインティングは 3 日間におよんだ。蝕中、ドップラー・シフトした輝線の変動を追えば、伴星がジェットを隠していく様子がわかる。つまり時間分解能を持つ分光によって系を空間的に分解でき、X 線ジェット長と伴星半径の比が測定された。これと中心星の軌道速度  $K = 112 \text{ km s}^{-1}$  (D'Odorico et al. 1991, Nature 353) を組み合わせることによって X 線ジェット長が  $l_X = 2 \times 10^{13} \text{ cm}$  と求められた。これはこれまでの推定値  $l_X \lesssim 10^{12} \text{ cm}$  の 10 倍という「非常識」な値である。X 線ジェット長はプラズマの冷却時間をあらわし、これは密度に支配されるので、ジェットの根本の密度は  $n_{e0} = 2.5 \times 10^{12} \text{ cm}^{-3}$  となる。これとジェットの X 線光度からジェット 1 本あたり射出質量は  $\dot{m} = 4 \times 10^{-6} M_{\odot} \text{ yr}^{-1}$ 、運動エネルギーは  $L_K = 8 \times 10^{39} \text{ erg s}^{-1}$  と求められた。これらの結果は、これまでの保守的な推定と異なる、大スケールでエナジェティックな SS433 を描き出すものである。