

B12a 太陽の100倍の質量をもつブラックホール候補天体の光学同定の試み

杉保 昌彦、古徳 純一、江副祐一郎、牧島 一夫 (東大理)、久保田あや (宇宙研)、水野恒史 (広大理)

近傍のいくつかの渦巻銀河の腕の領域には、 $10^{39} \sim 10^{40} \text{ erg s}^{-1}$ の明るさで輝く点状 X 線源があることが知られている。その明るさは中性子星連星系の Eddington 限界光度の10倍から100倍にもなり、そのような天体は ULX (Ultra Luminous compact X-ray source) と呼ばれている。我々は「あすか」を用いて ULX の X 線スペクトルの系統的な研究を行ない、ULX が ~ 100 倍の太陽質量のブラックホール連星であるという描像を固めてきた (Makishima K. et al. 2000, ApJ, 535, 632)。

このような描像を確立するためには、可視光による ULX の同定とその観測が必要である。系内のブラックホール候補天体の質量を求め、その存在を知る上においては、可視光による観測は決定的な役割を果たしてきた。我々は、このような手法を近傍の渦巻銀河中に存在する ULX に適応し、100倍の太陽質量のブラックホール天体の存在を決定的なものとするべく、すばる望遠鏡を用いた、近傍の渦巻銀河 IC342 中の2つの ULX と M81 X-9 の観測提案を行なっている。IC 342 中の2つの ULX は、系内のブラックホール連星に特徴的なスペクトルのソフト/ハード遷移を示し (Kubota, A. et al. 2001, ApJL, 547, 119)、その一方の天体は、「あすか」による約1週間にわたる長期観測において、31時間の周期として矛盾のない変動を示し (日本天文学会、2001年春の年会、R36a) であり、 ~ 100 倍の太陽質量のブラックホール連星である可能性が最も強く示唆されている天体である。その可視光の対応天体を探することを目的としている。また、M81 X-9 は遠方のクエーサーとの区別がはっきりしていないものの、X 線スペクトルがソフト/ハード遷移を示しており、ULX ではないかと考えられている。対応する光学天体が知られていることから、可視光のスペクトルからその正体を探ることで、ULX を光学同定できるかもしれない。本講演では、牧島による「太陽の100倍の質量をもつブラックホールは実在するか？」の講演において、ULX のこれまでの観測結果とその問題点を踏まえた上で、ULX の光学同定について、その可能性について述べる。