

S24b 全天 X 線監視装置 MAXI による AGN の長期変動の観測

杉本樹梨 (理研/立教大)、三原建弘、杉崎睦、芹野素子 (理研)、北本俊二 (立教大)、他 MAXI チーム

活動銀河核 (AGN) の中心には巨大ブラックホール (BH) が存在すると考えられている。しかし、その質量が求まっているものは数少なく、それも可視光による観測がほとんどである。本研究の目的は、X 線データを用いての BH の質量推定である。BH の変動のタイムスケールとその質量には相関関係がある。BH の変動のタイムスケールは、BH を取り囲む幾何学的構造が相似であれば、BH の質量に比例すると考えられる。そこで、長期にわたる X 線の強度の時間変化からパワースペクトル (PSD) を求め、それぞれの X 線の強度で規格化した NPSD (Normalized PSD) の周波数軸のスケールリングにより BH の相対的な質量を推定することができる。また、質量が既知である BH の白鳥座 X-1 と比較することで、BH の質量そのものも推定できる (Hayashida et al. 1998)。しかし、AGN 中心にある巨大 BH の質量は $10^6 \sim 10^9 M_{\odot}$ であり、その変動のタイムスケールは数時間から数年と非常に長いため、これまでのデータでは質量推定が難しかった。

国際宇宙ステーションに搭載されている Monitor of All sky X-ray Image (MAXI) は、2009 年 8 月の観測開始からはや 3 年が経過した。MAXI は、92 分毎に規則正しく長期間にわたって、多くの AGN の連続観測を行っている。3 年にわたる強度変動のデータが蓄積されており、長期変動の解析を行うのに適している。本研究では、MAXI がモニターしているセイファート銀河 20 個のデータを用いて PSD を求めた。PSD には統計的変動に伴うポワソン変動が含まれるため、そのレベルを差し引いた。さらに、X 線強度によらない NPSD を求め、白鳥座 X-1 と比較して AGN 中心の巨大 BH の質量推定を試みた。