

S17a 「すざく」衛星による明るい2型セイファート銀河の硬 X 線観測

伊藤 健、高橋 弘充、国分 紀秀 (東大理)、牧島 一夫 (東大理/理研)、粟木 久光 (愛媛大学)、磯部 直樹 (理研)、渡辺 伸、高橋 忠幸 (ISAS/JAXA)、Richard Griffiths, Gulab Dewangan (Carnegie Mellon University), Grzegorz Madejski (SLAC)、他「すざく」チーム

NGC 4945 および Mkn 3 は、どちらも中心に活動銀河核 (AGN) を持つ近傍のセイファート 2 型銀河 (Seyfert 2) である。X 線で明るいことから、2 型 AGN の X 線放射メカニズムを解明する上で重要な天体であるが、強く吸収されているために AGN からの放射は ~ 10 keV 以上の硬 X 線領域でしか直接観測することはできない。「すざく」衛星の硬 X 線検出器 (HXD) により、 ~ 200 keV までの AGN 放射をこれまでにない感度で観測でき、その時間変動も初めて詳細に調べることができるようになった。

我々は「すざく」衛星により NGC 4945 および Mkn 3 を、それぞれ 2006 年 1 月 15 日から 17 日 (約 90 ksec)、および 2005 年 10 月 22 日から 24 日 (約 100 ksec) にかけて観測した。いずれの天体でも $0.3 - \sim 150$ keV までの連続したエネルギースペクトルが得られ、銀河に付随する sub keV の放射、 $\sim 5-10$ keV 以上では AGN 放射の直接成分、および強い鉄輝線が観測された。直接成分は、どちらの天体でも強い吸収を受けた光子指数 Γ のべき型関数で良く再現され、それぞれ $N_{\text{H}} \sim 5 \times 10^{24} \text{cm}^{-2}$ 、 $\Gamma \sim 1.7$ (NGC 4945)、および $N_{\text{H}} \sim 1 \times 10^{24} \text{cm}^{-2}$ 、 $\Gamma \sim 1.7$ (Mkn 3) であった。AGN 放射の反射成分は、Mkn 3 では顕著に見られ、直接成分に対する比 R は ~ 0.9 であったが、NGC 4945 では有意に検出されなかった ($R < 0.03$)。NGC 4945 の平均フラックスは $20-100$ keV で $2.5 \times 10^{-10} \text{erg/cm}^2/\text{sec}$ であり、観測期間中に ~ 5 ksec のタイムスケールで約 2 倍変動した。明るい状態と暗い状態のスペクトルを比較したところ、吸収や反射成分なども含め有意な差がないことがわかった。