

S19a Seyfert 1 型銀河 NGC3516 の鉄輝線の時間変動の遅れ

野上 杏子、三原 建弘、根来 均 (理研)、H.Netzer (Tel Aviv Univ.)

NGC3516 ($z=0.0088$) は代表的な Seyfert 1 型銀河であり、鉄輝線プロファイルや Warm absorber など、AGN の放射メカニズムを解明する目的で「あすか」衛星による観測が重ねられてきた。その X 線強度は単調減少を示しており、1994 年 4 月には 2.50 c/s(SIS0) であった強度が、1995 年 3 月には 1.52 c/s(SIS0) 、1998 年 4 月には 0.98 c/s(SIS0) であった。今回の観測は 1999 年 11 月 30 日から約 3 日にわたり行なわれ、X 線強度は 0.19 c/s(SIS0) とさらに弱くなっていた。スペクトルは大きく変化し、単一 Powerlaw で合わせるとベキが $\Gamma=0.6$ と非常にフラットになり、強い鉄輝線が見られるようになった。X 線光度は、 $L_x=5.7 \times 10^{42} \text{ erg/s/cm}^2$ (0.5-10keV) であった。 $H_0=50 \text{ km/s/Mpc}$ とした。

スペクトルは、単一 Powerlaw + 鉄輝線モデルでは $\chi^2=1.39(\text{SIS})$ 、 $2.16(\text{GIS})$ と合いが悪い。いくつかのモデルを試した結果、3 つの Powerlaw(2 つは吸収をいれる) + 鉄輝線モデルが一番良く合い、ベキは $\Gamma=1.74(\text{SIS})$ 、 $1.92(\text{GIS})$ となった。Powerlaw の 3 成分はそれぞれ、a. 散乱成分、b. 吸収を受けた直接成分、c. 降着円盤での反射成分であると解釈できる。過去の観測では存在しなかった吸収物質が、視線上に移動して来たのではないかと考えられる。さらに、ベキ $\Gamma=1.92$ 、 $N_{H1}=2.85 \times 10^{22} \text{ cm}^{-2}$ 、 $N_{H2}=24.2 \times 10^{22} \text{ cm}^{-2}$ のモデルでフィットし、各成分の時間変動をプロットすると、a と鉄輝線は、b に対する時間の遅れがあることがわかった。c はほぼ一定で、時間変動がなまっていると解釈できる。鉄輝線の時間変動は、反射成分の時間変動と一致しないので、鉄輝線は主に吸収物質内から出ていると思われる(降着円盤起源ではない)。b と鉄輝線の cross-correlation をとり、鉄輝線の時間変動の遅れを求めると、 $9.0 \times 10^4 \text{ s}$ であった。これは、BLR までの距離に相当する。