

T11a 3CR184 を含む遠方大銀河団の X 線観測

三原 建弘 (理研)、野上 杏子 (日大理)、服部 誠 (東北大)、満田 和久、太田 直美 (宇宙研)

Hattori et al. (Nature 388, 146, 1997) の $z = 1$ の遠方銀河団の発見は、「重力レンズによる予測を X 線観測で確認」という新しい手法が、宇宙論的遠方の銀河団の発見に有効であることを示した。さらに、同時に得られるスペクトロスコピーから、その X 線ガスの鉄アバundanceは $Z = 1.7Z_{\odot} (+1.2, -0.7, 1\sigma)$ と非常に大きいことが判明した。これは、 $z < 0.5$ の近傍銀河団がみな $Z < 0.4Z_{\odot}$ であることから考えると、非常に特異なことである。この観測事実は将来の天文衛星による追試を待つとして、我々が今できることは観測例を増やすことである。そこで、我々は 3CR184 ($z = 0.996$) の周りに最近発見された遠方大銀河団の「あすか」による観測を提案した。

3CR184 は電波銀河であり、大楕円銀河である電波銀河は銀河団の cD 銀河である可能性が大きい。Deltorn et al. (ApJ. 483, L21, 1997) は可視光で 3CR184 の周辺を調べ、1. 二次元的に銀河数のエクセスがあること。2. 奥行き的には 11 銀河が集中していること。3. 重力レンズアークが発見され、それ以内に銀河団程度の質量があるらしいこと。を理由に Coma Cluster 並の大銀河団の発見とした。それを裏付け、遠方銀河団の観測例を増やすため、「あすか」は 1998 年 3 月 19 日から 80ks の観測を行なった。

結果は、ほぼ予想通りの X 線が検出された。flux は 1.2×10^{-13} erg/s/cm²/(1-10keV) で、 $L_X = 7.1 \times 10^{44}$ erg/s/(2-20keV in rest frame) である。 $H_0 = 50$ km/s/Mpc とした。スペクトルは raymond-smith モデルでもパワーローモデルでも合う。パワーローの場合、電波銀河の AGN 活動から X 線が放射されていることが考えられるが、巾が $\Gamma = 0.8$ であることと L_X が OII 強度から予想される値より 1 桁大きいことから、そうではないであろう。raymond-smith の場合、X 線ガスの温度を決めるほどには光子統計は良くない。また、アバundanceを精度良く決めるほど顕著な鉄ラインは見られなかった。