

T07a 「すざく」衛星による MS 1512.4+3647 銀河団の重元素の研究

川原田円 (理研)、北口貴雄、中澤知洋 (東大)、牧島一夫 (東大、理研) 山崎典子 (ISAS/JAXA)、太田直美 (ISAS/JAXA、MPE)、深沢泰司 (広島大)、松下恭子 (東京理科大)、佐藤浩介 (金沢大)、大橋隆哉 (首都大)

銀河団プラズマ (ICM) 中の重元素は、銀河中の星の内部や超新星爆発によって出来たものが、広大な銀河間空間に輸送されたものである。重元素のうち、鉄族は主に Ia 型の超新星爆発 (SN-Ia) によって作られ、 α 元素は II 型超新星爆発 (SN-II) の寄与が大きいと考えられている。

近年の *XMM-Newton* 衛星と *Chandra* 衛星による遠方銀河団の観測から、ICM 中の鉄アバundanceが過去から現在に向けて増えている兆候が見えてきている。しかし、これらの衛星では低エネルギー側でスペクトル線に対する感度が劣化することと、検出器の内在バックグラウンドのために、酸素、ネオン、マグネシウムなどの測定が困難であり、 α 元素の進化については手つかずの状態である。そこで我々は今回、遠方銀河団の ICM 中の α 元素量を世界ではじめて決定し、銀河から ICM への重元素輸送の歴史を明らかにすべく、「すざく」衛星で $z=0.372$ の銀河団 MS 1512.4+3647 の観測を行った。

X 線の放射中心から 3 分角 (918.9 kpc) 以内からスペクトルを抽出し、4 分角 (1225.2 kpc) より外側をバックグラウンドとしてスペクトル解析を行ったところ、 $3.67^{+0.11}_{-0.09}$ keV の 1 温度プラズマで良く再現できた。 α 元素の鉄に対するアバundance比は、 $S/Fe = 1.04 \pm 0.50$, $Si/Fe = 1.64 \pm 0.45$, $(Mg=Ne=O)/Fe = 1.74 \pm 0.95$ (1 太陽組成は Anders & Grevesse 1989、Mg と Ne と O のアバundanceは固定した) となり、近傍銀河団のそれ (0.5-1.0) と比べると、シリコンやマグネシウムなどで有意に大きい。1 天体のみの結果ではあるが、このことは α 元素と鉄族の進化が、II 型と Ia 型の超新星爆発の歴史を反映して異なる可能性を示唆する。