

T03a 「すざく」による MS 1512.4+3647 銀河団プラズマの重元素組成の研究

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)、太田直美 (ISAS/MPE)、深沢泰司 (広大)、松下恭子 (東理大)、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、広大は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加している兆候が見えてきた。しかし、これらの衛星では、低エネルギー側でスペクトル輝線に対する感度が劣化することと、検出器のバックグラウンドが高いために、酸素、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全くわかっていない。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 の観測を行なった。

X 線の放射中心から 2 分角 (612 kpc) 以内からスペクトルは、3.5 分角 (1072 kpc) より外側をバックグラウンドとして解析を行なったところ、 3.5 ± 0.1 keV の 1 温度プラズマで良く再現できた。このときの重元素アバundanceは、 α 元素が $Z_{\text{O}} = 0.32^{+0.46}_{-0.32}$ solar、 $Z_{\text{Mg}} = 0.41^{+0.46}_{-0.32}$ solar、 $Z_{\text{Si}} = 0.71^{+0.20}_{-0.19}$ solar、 $Z_{\text{S}} = 0.38^{+0.21}_{-0.20}$ solar、鉄が $Z_{\text{Fe}} = 0.52^{+0.05}_{-0.05}$ solar となった。これらを近傍の銀河団の平均値と比べると、 α 元素は誤差の範囲内で一致するが、鉄は 3 割ほど有意に低い。1 天体のみの結果ではあるが、このことは、ICM 中における鉄と α 元素組成の進化が異なる可能性を示唆する。