

T03a 銀河団ガスの鉄のアバんだンスの赤方偏移依存性

米山理可子, 松下恭子, 小林翔悟 (東京理科大学)

銀河での超新星爆発によって合成された鉄がいつ銀河団ガスに供給されたかを調べることは、銀河団の星形成史や化学進化の理解のために重要である。今までの研究において、*Chandra* や *XMM-Newton* で観測された $z \sim 1$ までの天体で鉄のアバんだンスと赤方偏移に負の相関があることが発見され (e.g. Balestra et al. 2007)、銀河団中心から $\sim r_{500}$ まで複数の領域に分けてアバんだンスが調べられるようになった (e.g. Maughan et al. 2008, Baldi et al. 2012)。その後、クールコアを持つ銀河団の中心領域でのアバんだンスと赤方偏移に負の相関があり (e.g. Ettori et al. 2015, McDonald et al. 2016)、それより外側の領域でのアバんだンスは誤差の範囲で赤方偏移によらず一定となることが報告されている (e.g. Liu et al. 2020)。

本研究では、銀河団中心銀河の質量が測定されている天体 (Bellstedt et al. 2016) のうち、*XMM-Newton* で観測された $z < 0.7$ の 48 天体、 $z > 1.0$ の 1 天体の公開データを解析し、アバんだンスと鉄の質量を求めた。中心から $0.7 r_{500}$ 以内の領域を 3 分割した結果、銀河団中心領域である $0.15 r_{500}$ 以内の領域ではアバんだンスの分散が最も大きかった。またいずれの領域でも赤方偏移との相関は見られなかった。さらに $0.15 r_{500}$ 以内の領域でのアバんだンス、鉄の質量、鉄の質量/中心銀河の質量はエントロピーとよく相関していた。つまりエントロピーが低くクールコアが強い天体ほど、中心に多くの鉄を含んでいることになる。またこれらの相関に赤方偏移依存性が見られなかったことから、先行研究で報告されていた中心領域でのアバんだンスの赤方偏移依存性は、全天体に対するクールコアを持つ天体の割合の赤方偏移依存性を反映していると考えられる。