

T04b 銀河団ガスの重元素の分布

松下 恭子 (東京理科大学)

銀河団ガスに含まれるさまざまな重元素の組成を求めることは、その重元素の起源を調べるだけでなく、銀河の星の形成史を調べることにつながる。今回、XMM-Newton衛星で観測した最も明るい温度が2keVから10keVの~30の銀河団の $0.3r_{180}$ までの鉄、硅素、硫黄、アルゴン、カルシウムの分布を調べた。このとき、ガスの温度分布やバックグラウンドの不定性の影響をなるべく最小限にするために、輝線の強度を用いた。太陽組成は、Lodders (2003) を用いている。

$0.1r_{180}$ より内側では、鉄のアバundanceは太陽組成の0.5–2倍と、銀河団によって大きくばらついた。この領域での硅素と鉄比の比は銀河団により太陽の $2/3$ 倍~1倍とややばらついていて、これらのばらつきは、cD銀河など銀河団中心部の銀河からのIa型超新星の寄与の違いだと考えられる。

$0.1r_{180}$ より外側では、鉄のアバundanceは太陽組成の~0.5倍となり、銀河団ごとの差や半径依存性はほとんどみられなかった。ペルセウス座銀河団とかみのけ座銀河団では、 $0.5r_{180}$ まで鉄のアバundanceを求めることができ、その値は太陽組成の0.4–0.5倍となり $0.3r_{180}$ より内側とほとんどかわらなかった。硅素/鉄比は中心部よりも誤差が大きくなったものの、値はすべての銀河団で太陽組成と同程度であった。銀河団中心を除くと、どの銀河団でも鉄の合成は同じようにおこったことを示唆する。硅素と鉄の比から鉄の多くはIa型超新星爆発で合成されたのであろう。

硅素、硫黄、アルゴン、鉄の比は、ほぼ同一であり、Ia型超新星の重元素合成の理論モデルとよく一致していた。