

T02a ケンタウルス座銀河団中心領域における高温ガスの元素組成比

福島光太郎, 松下恭子, 小林翔悟 (東京理科大学)

銀河団クールコアの高温ガスは中心銀河から供給された重元素で汚染されている。ペルセウス座銀河団などの銀河団では、クールコアの銀河団ガスにおける元素と Fe との個数比が O, Mg から鉄族元素 (Cr, Mn, Ni) まで太陽組成比での値とよく一致する (e.g., Hitomi Collaboration+17, Mernier+18)。ケンタウルス座銀河団 (赤方偏移 $z = 0.0114$) はクールコアの高温ガスが特異的に高い Fe 組成比をもつ銀河団である (e.g., Mernier+16)。また中心部 ~ 10 kpc に分布する高温ガスでは巨大銀河からの元素供給にも関わらず、より外側に比べて元素組成比が減少する傾向があり、冷たい星間塵による元素貯蔵などが原因として提唱されている (e.g., Liu+19)。

我々は *XMM-Newton*, *Chandra* の CCD、より高精度分光可能な *XMM-Newton* の回折格子分光器 RGS によるそれぞれ 500 ks 以上の X 線観測データから、ケンタウルス座銀河団における元素組成比を調べた。中心 25 kpc の Fe 組成比は太陽の 1.7 倍程度、O/Fe, Ne/Fe, Mg/Fe は太陽組成比の 0.8–1 倍程度、鉄族元素は Mn/Fe が太陽の 1.5 倍、Ni/Fe が 2 倍程度とあらたに高い値をえた。これらの組成比は CCD, RGS とともに同程度であり、高い Fe, Mn, Ni 組成比はとくに重い白色矮星を親星とする Ia 型超新星の寄与が高いことを示唆する。*Chandra* と RGS で求めた中心 5 kpc の組成比は、O, Si, Fe などが顕著に減少し Ne/Fe も太陽の 0.7 倍程度であった。貴ガス元素である Ne が O などと同様に減少することから、組成比減少は星間塵だけで説明できるわけではない。また最中心部のガス ($kT < 1$ keV) では Fe L 輝線から Fe 組成比が決まるため、元素組成比減少の議論ではとくに Fe L 輝線の慎重な評価が必要である。Fe 組成比が中心で減少しないと仮定しスペクトルをフィットしたところ、C 統計値は若干悪化するものの、おおむねスペクトルを再現することができ、他の元素の減少も解消された。