

T05a

A S C A による銀河群高温ガスのX線観測

田原譲、磯部克明、佐藤紳司、隈井泰樹

A S C A で観測された4つのコンパクト銀河群のX線観測の結果を報告する。これら4つの銀河群はそれぞれ、NGC 2300 Group, HCG 62, HCG 42, HCG 48 であり付随する高温ガス成分の広がり、温度および重元素組成比の解析を行なった。それぞれの銀河群の主たる解析結果は以下の通りである。

(1) HCG 62 : X線輝度分布の中心は2つのメンバー銀河の場所に一致し、その広がりには銀河の分布に比し非常に大きく、また温度及び重元素組成比の空間分布が検出された唯一の銀河群である。温度は中心に向かって低下 ($kT=1.0\text{--}0.85$ keV) し、一方重元素組成比は中心に向かって増加 ($0.1\text{--}0.3$) している。また Fe とこれより軽い Mg, Si などとの存在比の太陽組成比との比 ($R=[\text{Mg},\text{Si}/\text{Fe}]$) は $R\approx 1$ で銀河団で特徴的な2に比べ小さいことがわかった。(2) HCG 42 : 高温ガスの広がりには小さく温度は $kT=0.4$ keV と低い。重元素組成比の絶対値に対する制限はゆるいが $R > 10$ と大きく starburst galaxy M 82 とよく似ていることがわかった。(3) NGC 2300 group : NGC 2300(E) と NGC 2276(Sc) を主メンバーとするこの銀河群はそれぞれの銀河に付随した成分のほかに 300 kpc 程度に広がった高温ガスの成分が検出された。この成分の温度は 0.85 keV で $[\text{Fe}]=0.2$ Solar、 $R=2$ 程度と組成比は銀河団の平均とあまり矛盾しないことがわかった。一方銀河に付随した成分では NGC 2300 が $kT=0.9$ keV で小さな重元素組成比 $[\text{Fe}]=0.1$ を示し、また NGC 2276 はそのX線スペクトルが hard (1温度 fit で $kT=4$ keV 程度) であること、輝度分布の中心が銀河のそれと大きくずれており、他波長の観測により示唆されている starburst activity との関連が注目される。(4) HCG 48 : 高温ガス成分 ($kT\approx 1.1$ keV) は非常にわずかであることがわかった。

講演ではこれらの結果をもとに、銀河と銀河団の間の中間階層にあって高温ガスの束縛が自明ではない銀河群における、高温ガスの重元素組成比や R の観測結果を説明する銀河群進化のシナリオを議論する。