

T04a XRISM で探る Ophiuchus 銀河団中心部の速度構造

藤田裕 (東京都立大学)、福島光太郎 (ISAS)、佐藤浩介 (京都産業大学)、深澤泰司 (広島大学)、近藤麻里恵 (埼玉大学)

Ophiuchus 銀河団は近傍 ($z = 0.0296$) の銀河団で、高温 ($kT \sim 9$ keV) の銀河団にしては珍しく cool core を持つ。これまでの Chandra による観測では cool core 内に複数の cold front が観測されており、何らかのガスの運動が予想されていた (Werner et al. 2016)。また、この銀河団の中心では過去に銀河団最大級の AGN 活動があったという電波観測の報告もある (Giacintucci et al. 2020)。今回我々はこの銀河団の cool core を XRISM に搭載されている Resolve で観測したので、その結果について報告する。

観測は 2025 年 4 月に行われ、観測時間は 220 ks であった。本研究では中心から $r \lesssim 25$ kpc の内部領域と $25 \lesssim r \lesssim 50$ kpc の外部領域の詳細なスペクトル解析を行った。その結果、内部領域 ($kT = 5.5 \pm 0.1$ keV) の乱流速度 (速度分散) は 115 ± 7 km s⁻¹ に過ぎないことがわかった。その運動エネルギーはガスの熱エネルギーの 1.5% に過ぎず、XRISM でこれまで観測された銀河団の中でも最も小さい部類に属する。中心銀河に対するバルク速度も $+7 \pm 7$ km s⁻¹ (赤方偏移) で、ほぼ静止しているといえる。外部領域 ($kT = 8.7 \pm 0.2$ keV) の乱流速度は 186 ± 9 km s⁻¹ で、その運動エネルギーはガスの熱エネルギーの 2.4%、中心銀河に対するバルク速度は -103 ± 9 km s⁻¹ (青方偏移) であった。これも他の銀河団と比べて大きい値ではない。以上の結果は、たとえみかけ上複雑な構造をしていても、あるいは過去に大規模な AGN 活動があったとしても、cool core でガスが激しく運動しているとは限らないことを示している。さらに、現在 cool core が sloshing の転向点付近にいることや、ガスの加熱と冷却が釣り合っていないことを示しているのかもしれない。