

XRISM で探る Abell 3667 コールドフロント周辺のガス運動と粒子再加速

○大宮 悠希¹ 一戸 悠人² 中澤 知洋³ Markevitch Maxim⁴ 藤田 裕⁵ 太田 直美⁶ Simionescu Aurora⁷ Zhuravleva Irina⁸ 上田 周太郎⁹ 赤堀 卓也¹⁰ 内田 悠介¹ Mernier Francois¹¹ Zuhone John¹² 蔵原 昂平³ (1.JAXA/ISAS 2.理研 3.名古屋大学 4.NASA/GSFC 5.東京都立大学 6.奈良女子大学 7.SRON 8.U. Chicago 9.金沢大学 10.国立天文台 11.IRAP 12.CfA)

銀河団同士の衝突は、その巨大な重力エネルギーを解放することで、銀河団ガス（ICM）の加熱、バルク運動・乱流の励起、粒子加速、磁場増幅を引き起こす。これらの動的・非熱的成分がどこで生成され、どのように散逸・発達するのかを明らかにすることは、銀河団進化を理解する上で重要である。 $(z=0.055)$ に位置する Abell 3667 は、外縁部に巨大電波レリックを持ち、中心部には明瞭なコールドフロントを有する代表的な衝突銀河団である。近年の電波観測では、レリックからコールドフロント近傍にかけて広がる拡散電波放射も検出されており、衝突に伴うガス運動と粒子加速の関係を調べる上で最適な天体である。

我々は XRISM/Resolve を用いて、Abell 3667 の中心領域、コールドフロント内側領域に加え、前回講演以降新たに BCG 北側の Cen_N 領域（約 100 ks）および 2026 年 5 月に観測されたコールドフロント外側領域 CF_OUT（約 300 ks）の観測を行った。中心領域では比較的穏やかな速度分散が得られる一方、Cen_N およびコールドフロント近傍では速度分散が大きく、電波放射の強い領域とも空間的に対応する傾向が見られる。さらに Chandra 表面輝度揺らぎから小スケール密度揺らぎを評価し、XRISM で測定された速度分散、電波強度、X 線揺らぎの関係を調べた。本講演では、Cen_N および CF_OUT を含む新規 XRISM 観測結果を報告し、Abell 3667 の三次元的な衝突描像、コールドフロント周辺の sloshing/rotation 的ガス運動、ならびに乱流と粒子再加速との関係について議論する。