

T01a XRISM/Resolve を用いたケンタウルス座銀河団中心部のガスの温度、速度構造の精密分光観測

近藤麻里恵 (埼玉大), 佐藤浩介 (QUP/KEK), 松下恭子 (東京理科大), 藤田裕 (都立大), 福島光太郎, 山崎典子, 藤本龍一 (ISAS), 深澤泰司, 浦田岬, Jean-Paul Breuer (広島大), 甘日出勇 (宮崎大), Aurora Simionescu (SRON), 中澤知洋 (名古屋大), François Mernier (GSFC), Michael Loewenstein (U. of Maryland), Anwesh Majumder (U. of Amsterdam), Norbert Werner, Thomáš Plšek (Masaryk U.), Ming Sun, Kokoro Hosogi (U. of Alabama), and the XRISM Team

これまで銀河団観測では、高温ガスからの X 線の連続成分と輝線を十分に分離することはできなかったが、XRISM 衛星搭載マイクロカロリメータ検出器 Resolve は高い分光性能 ($E/\Delta E > 1000$) を実現するため、各元素のアバUNDANCEの決定精度が飛躍的に向上するだけでなく、各輝線の微細構造のみを用いてガスの温度や速度を精度よく決定できる。XRISM 衛星打ち上げ後の性能実証期に観測されたケンタウルス座銀河団の観測では、中心銀河周辺のガスのバルク運動 (XRISM collaboration 2024) や元素組成分布 (2024 年秋季年会福島講演) が明らかになってきた。我々は、S, Ar, Ca, Fe などの H-like 及び He-like 輝線周りの狭帯域のスペクトルフィットによる重元素アバUNDANCEや乱流速度の測定、輝線強度比から連続成分とは独立に温度測定を行った。各輝線周りの狭帯域のスペクトルフィットの結果はどのエネルギー帯でも広帯域の結果と矛盾はしなかったものの、輝線強度比から求めた温度は複数の温度成分の存在を示唆した。さらに、観測された He 状 Fe 輝線 共鳴線と禁制線の強度比は、典型的な光学的に薄いプラズマモデルから計算される値よりも低い傾向にあり、ケンタウルス座銀河団中心部で共鳴散乱が起きている可能性を示唆した。本講演ではこれらの結果の詳細とその解釈について議論する。