

Q24a X線分光撮像衛星 XRISM による銀河系中心X線放射の精密分光

信川正順 (奈良教育大学), 内山秀樹 (静岡大学), 吉本愛使, 山内茂雄 (奈良女子大学), 青木悠馬, 信川久実子 (近畿大学), 成田拓仁, 内田裕之, 鶴剛 (京都大学), 松本浩典 (大阪大学), 村上弘志 (東北学院大学), Q. Daniel Wang (University of Massachusetts), 他 XRISM 銀河系中心ターゲットチーム

天の川銀河中心 (銀河系中心) には点源に分解できない X 線放射が広がっている (Galactic Center X-ray Emission=GCXE)。X 線天文衛星「あすか」や「すざく」などの観測により、GCXE スペクトルには特徴的な強い鉄輝線、Fe K α (6.40 keV)、Fe He α (6.68 keV)、Fe Ly α (6.97 keV) が付随していることがわかっている。Fe K α は主に X 線反射星雲 (外部からの X 線を反射している分子雲) が寄与していることがわかっている。一方で、Fe He α と Ly α は観測では未分解の暗い点源と真に広がった高温プラズマに依ると考えられているが、それらの切り分けは未だできておらず課題である。

X 線分光撮像衛星 XRISM で初期性能確認 (PV) 期間の 2024 年 2 月と 8 月に、Sgr A* から対称に 9' 東の領域、9' 西の領域をそれぞれ 100 ks ずつ観測した。Resolve によって得られたスペクトルから、Fe He α のトリプレット (禁制線、異重交換遷移線、共鳴線) の形状が初めて分離できた。また、Fe Ly α は Ly α_1 と Ly α_2 が分離された。Fe He α と Ly α 輝線をプラズマモデルで再現を試みたところ、単一のプラズマ成分ではなく、数百 km s $^{-1}$ のドップラー幅を持つ成分とほとんど幅を持たない成分の足し合わせが必要であることがわかった。本講演ではスペクトル解析結果の詳細を報告し、GCXE のプラズマの起源について議論する。