

## Q36a XRISM による天の川銀河中心領域の中性鉄輝線に付随する衛星線の測定

青木悠馬, 信川久実子 (近畿大), 信川正順 (奈良教育大), 内山秀樹 (静岡大), 山内茂雄, 吉本愛使 (奈良女子大), 鶴剛, 成田拓仁 (京都大), 小高裕和, 松本浩典 (大阪大), 金丸善朗, 前田良知, 望月雄友, 辻本匡弘 (ISAS/JAXA), 村上弘志 (東北学院大), 勝田哲 (埼玉大), Mayura Balakrishnan (McGill University), Q. Daniel Wang (Univ. of Massachusetts), 他 XRISM 銀河中心チーム

天の川銀河中心領域における拡散 X 線放射の大きな特徴の 1 つは、中性鉄からの蛍光 X 線（中性鉄輝線）である。中性鉄輝線の空間分布は分子雲とよく相関しており、その起源として、いて座 A\* の過去の X 線フレアによる光電離あるいは宇宙線による内殻電離が考えられている。実験室における X 線分光では、中性鉄  $K\alpha$  線より  $\sim 30\text{--}40\text{ eV}$  高いエネルギーに衛星線が存在することが知られている。この衛星線は、K 殻と同時に L 殻も電離された場合に生じる X 線である。特に重イオンによる L 殻電離の確率は、X 線・電子・陽子衝突の場合と比べて桁で大きいため、衛星線と鉄  $K\alpha$  線の強度比は、重イオン（宇宙線）の寄与を制限する有効な診断手段となる。我々は XRISM 衛星搭載 Resolve を用いて銀河中心領域の中性鉄輝線を精密分光し、中性鉄  $K\alpha$  線に対して  $1.27 \pm 0.65\%$  の強度をもつ衛星線を  $3.3\sigma$  の有意度で検出した。この強度比は、X 線・電子・陽子衝突で期待される値と矛盾せず、重イオンの寄与は  $\lesssim 1\%$  と考えられる。一方、衛星線の中心エネルギー ( $6425.6 \pm 1.2\text{ eV}$ ) は、実験室での先行研究の値よりも低かった。Resolve の地上較正試験では金属鉄ターゲットを用いて中性鉄  $K\alpha$  線および衛星線を測定しており、衛星線の中心エネルギー ( $6434.2 \pm 0.8\text{ eV}$ ) は実験室での先行研究とよく一致する一方で、銀河中心領域での測定値とは一致しない。この不一致の原因は特定できていないが、1 つの可能性として、銀河中心で中性鉄輝線を放射している鉄が単原子ではなく化合物状態にあるのかもしれない。