

Q20a すざくによる銀河中心領域からの広がった硬 X 線放射の発見

国分紀秀 (ISAS/JAXA)、湯浅孝行、中澤知洋 (東大理)、牧島一夫 (東大理/理研)、田村健一、内山泰伸、村上弘志、馬場彩、前田良知、海老沢研、高橋忠幸 (ISAS/JAXA)、兵藤義明、鶴剛、小山勝二 (京大理)、千田篤史 (理研)、山内茂雄 (岩手大)、高橋弘充 (広島大)

春季年会に引き続き、銀河系中心領域をすざくによって広域観測した結果について、特に 10keV 以上の硬 X 線領域において得られた解析結果を詳細に報告する。我々は、すざくを用いて、打ち上げ後の試験観測期間中および AO-1 期間中に、銀河中心数度以内の領域を、それぞれ合計 330 ks および 240 ks かけて観測した。その最大の目的は、銀河面拡散放射 (銀河リッジ放射) および銀河系バルジからの放射で見られたのと同様な非熱的な硬 X 線放射を検出することであった。こうした非熱的放射が、もし高温プラズマからの熱的放射と同様に、広がった領域から放射されていて、かつそのスペクトルのべきが、リッジやバルジと同程度であれば、銀河系スケールで共通に機能しているような加速機構が存在することを強く示唆する。

「すざく」衛星に搭載された XIS と HXD による高感度広帯域観測に加えて、INTEGRAL 衛星などに用いて明るい点源の寄与を注意深く見積もった結果、熱的放射に加えて、6-8 keV 付近でそれより卓越するような非熱的放射が、確かに存在することを確認した。PIN の視野あたりの典型的な 10-40 keV フラックスは $10^{-10} \text{ergscm}^{-2}\text{s}^{-1}$ 程度であり、そのスペクトルの形状は、単純なパワーロー状よりもむしろ折れ曲がりを入れることで良く再現できることが分かった。銀河中心領域で、部分的に視線方向に通常より強い吸収を受けた結果、見た目上折れ曲がりが見れるとすると矛盾なく解釈できる。一方で銀経方向に沿って非熱的成分の表面輝度を調べると、一つの点源よりも明らかに広がった分布を示していることが確かめられた。