

Q07a 「すざく」衛星による X 線背景放射観測を用いた keV 領域における暗黒物質の探査

関谷典央、山崎典子、満田和久 (ISAS/JAXA)

宇宙の観測からは暗黒物質の存在が要求され、その量や分布については明確な制限が得られている。一方で、その候補となる物質としては素粒子標準模型を超えた WIMP や ステライルニュートリノ等が挙げられているが、決定的なものは未だない。それらの中には、崩壊等により X 線領域で輝線放射をするものもありうるために、重力源方向の観測、あるいはバックグラウンド放射観測から非バリオン物質起源の輝線探査が行われ、いくつかの検出報告もある。我々は「すざく」衛星による約 200 の X 線背景放射観測データをスタックして用いることで、天の川銀河に付随する暗黒物質からの輝線を探査した。この方法は、銀河団等の観測を用いる場合に比べて暗黒物質の柱密度 (輝線強度) こそ小さくなるものの、バックグラウンドとなるバリオン物質による X 線放射を最小にすることができる。また、非 X 線バックグラウンドがこれまでの X 線観測衛星の中で最も低く安定で、広がった放射に対する輝線感度がよい「すざく」を用いることで、keV 領域の輝線探査としては、これまでで最も感度が高い方法となりうる。解析の結果、1 - 7 keV バンドには 3σ 以上の有意度で輝線検出をすることはできなかったが、現在のところ最も厳しい輝線強度の上限値を与えることができた。本年会ではその詳細な解析内容について講演する。