

T03a 「すざく」による銀河団 A2218 の観測

竹井 洋、満田和久、藤本龍一、田村隆幸、山崎典子 (ISAS/JAXA)、大橋隆哉 (首都大理工)、J. P. Henry (ハワイ大)、松下恭子 (理科大理)、田和憲明、林田清 (阪大理)、G. Madejski (SLAC)、国分紀秀、佐藤光浩 (東大理)、M. W. Bautz (MIT)、J. P. Hughes (Rutgers 大)、R. L. Kelley (NASA/GSFC)、他「すざく」チーム

2005 年 7 月に打ち上げられた「すざく」衛星搭載 CCD 検出器 XIS は、低バックグラウンド、広有効面積、高い分光能力を兼ね備え、表面輝度の低い銀河団周辺等の解析において米欧の衛星の CCD にない強みを持つ。

銀河団周辺の観測は、銀河団内部の温度や重元素分布という観点に加え、銀河間中高温物質 (Warm-Hot Intergalactic Medium; WHIM) の理解という面からも非常に重要である。WHIM は、近傍宇宙の「ミッシングバリオン」の大部分を占め、フィラメント状の宇宙の大規模構造を形成すると考えられている、宇宙の熱的進化の鍵を握る物質である。XMM-Newton 衛星によって、いくつかの銀河団の周辺から電離した酸素の輝線が観測され、その起源は WHIM であると考えられている。ただし、観測例が少ないため、多くの銀河団周辺において酸素輝線の強度を精度良く決定し、WHIM の分布や総量に制限をつけることが求められている。

我々はすざく衛星で $z = 0.1756$ に存在する銀河団 A2218 を観測した。A2218 周辺部のスペクトルは 1 温度のプラズマモデルでよく合い、電離した酸素輝線の放射の寄与は非常に小さかった。得られた上限値は他の銀河団周辺で報告された値、あるいは銀河系内の放射強度より小さく、強い制限をつけることに成功した。これはすざく XIS の酸素輝線のエネルギー (~ 0.5 keV) における高い分光能力を実証するものであり、WHIM の研究においてすざくの観測が有効であることを示すものである。