

R30a あすか衛星で見た M83 の X 線放射領域とその空間広がり

岡田京子、満田和久、堂谷忠靖 (ISAS)

スペクトルと同時に X 線放射領域の空間広がりを調べることで初めて、銀河からの X 線放射の核心に迫ることができる。我々は、エネルギーごとの空間広がりを効率良く調べるために、“広がり”の 2 乗平均半径を推定する”方法を開発した。この方法の利点は、X 線望遠鏡 (XRT) のレスポンス (point spread function : PSF) の細かい知識によらずに PSF の影響を差し引くことができること、統計の悪いデータにも比較的適応しやすいことである。

Einstein 衛星により、近傍のスターバースト銀河 M83 には異なった大きさの 2 つの X 線放射領域が存在することがわかった。そこで、あすか衛星で M83 を観測したところ、この銀河の中心領域からの X 線放射が観測され、その X 線スペクトルはハード成分 ($\Gamma \sim 2$ 程度のパワーローまたは 4keV 程度の熱的放射) とソフト成分 (0.2keV 程度の熱的放射) の 2 成分で合わせられることがわかった。エネルギースペクトルのこのような 2 成分の組合せは、近傍の渦巻銀河では典型的なものである。M83 では、これらの 2 つの成分の X 線光度はほぼ等しかった。さらに PSF の不確実性も考えてハード成分とソフト成分の空間分布を調べたところ、ソフト成分 (0.5–1.5 keV) の 2 乗平均半径は $1'$ 以下、ハード成分の 2 乗平均半径は $3'$ 程度であることがわかった。この結果は、ソフト成分の起源は M83 のスターバースト活動で、ハード成分の主要な起源はバルジソースの重ね合わせであることを示唆している。