

S27a 「あすか」による超大光度赤外線銀河 (ULIRG) の X 線観測

穴吹 直久 (東大理)、米徳 大輔 (東工大理工)、中川 貴雄、藤本 龍一 (宇宙研)

超大光度赤外線銀河 (Ultraluminous Infrared Galaxies; ULIRGs) は、遠赤外線領域で $\gtrsim 10^{12} L_{\odot}$ のエネルギーを放射する銀河であり、近傍での数密度は QSO を上回ることから、AGN(QSO) の形成・進化を探る上で極めて重要な天体である。大量の赤外線放射のエネルギー源については、様々な波長の観測結果から AGN とスターバーストが示唆されているが、これらの天体では減光が大きいために、一般に両者の寄与を正確に見積もることは難しい。これに対して 2 keV 以上の硬 X 線は透過力が強く、 $N_H \gtrsim 10^{22} \text{ cm}^{-2}$ の星間ガスが取り巻く中心核に潜む AGN の存在を直接確かめることができる有効な手段となる。我々は、ULIRG の熱源を特定し ULIRG - QSO の進化仮説を検証することを目指して、3 keV 以上で過去最高の感度を持つ「あすか」衛星で ULIRG の硬 X 線観測を行ってきた。その結果、ULIRG の半数は「あすか」の感度 ($f_{2-10 \text{ keV}} \sim 10^{-13} \text{ erg/cm}^2/\text{s}$) では硬 X 線放射が検出されず、残りの多くについても、AGN 起原と考えられる硬 X 線放射は観測されたものの、全光度に対する AGN の寄与としては小さかった。一方、ほとんどの ULIRG で軟 X 線領域に熱的な成分が検出された。したがって、X 線の観測結果からは ULIRG の赤外線放射はスターバーストが担っていると考えるのが自然であり、AGN が主な熱源であるためには中心核が $N_H \gtrsim 10^{24} \text{ cm}^{-2}$ のダストに覆われていて散乱効率も低い、あるいはセイファート銀河的な中心核とは異なって X 線では intrinsic に暗い、等の特殊な状況を考える必要がある。

我々はさらに、IRAS 1.2 Jy flux limited sample 中の大光度赤外線銀河 (LIRG) の中で「あすか」の観測データがある約 50 個の銀河についてデータ解析を行ない、ULIRG を含めた明るい赤外線銀河を X 線スペクトルで分類して、その特徴が AGN の性質、スターバースト活動、周りを取り巻く環境とどのように関連づけられるかを検討した。講演では他の波長の観測結果も踏まえて、ULIRG を含めた明るい赤外線銀河の性質を総括的に議論する。