

R06b 超高光度赤外線銀河中の AGN の、幅の広い輝線に対して弱い X 線放射

今西昌俊 (国立天文台)、寺島雄一 (宇宙航空研究開発機構)

太陽の 10^{12} 倍以上もの光度を赤外線でダスト熱放射している銀河は、超高光度赤外線銀河 (ULIRGs) と呼ばれる。星生成に加えて、活動銀河核 (AGN) の寄与を定量的に見積もるためには、AGN のみによって放射され、星生成では放射されない指標を用いる必要がある。そのような優れた指標として、可視光線から赤外線にかけての、半値幅が 1500 km s^{-1} を超えるような幅の広い水素輝線、及び、 2 keV より高エネルギーの硬 X 線がある。そして、可視光線で選別された、吸収をあまり受けていない AGN では、両者の光度の間には相関がある。我々は、視線方向のダスト吸収量がたまたま小さくなっていて、近赤外線で幅の広い輝線が検出されているいくつかの ULIRGs において、小さな等価幅の鉄輝線を示す X 線放射を検出し、それが AGN からの直接透過光であるとの従来の仮定に基付き、吸収補正後の $2\text{--}10 \text{ keV}$ の X 線光度を導出した。そして、幅の広い輝線との光度比を求め、可視光線で選別された従来の AGN と比較した。その結果、ULIRGs では、幅の広い輝線に対して、吸収補正後の $2\text{--}10 \text{ keV}$ の硬 X 線光度が、約一桁近く小さくなっていることを見つけた。いくつかの独立したエネルギー源診断法の比較から、ULIRGs で幅の広い輝線が異常に明るいのではなく、 $2\text{--}10 \text{ keV}$ の硬 X 線が暗いと考えられる。その理由としては、(1) ULIRGs 中の AGN では、従来の AGN に比べて X 線放射が元々弱い、(2) X 線放射領域よりもサイズが小さく、水素の柱密度の大きな ($N_{\text{H}} > 10^{24} \text{ cm}^{-2}$)、クランプ状の吸収物質が手前に存在する、(3) 我々の検出した $2\text{--}10 \text{ keV}$ の X 線は、実は直接透過光ではなく、電離ガスによって散乱されたものである、などが考えられる。いずれの理由でも、ULIRGs の場合、観測された $2\text{--}10 \text{ keV}$ の X 線スペクトルから求めた AGN の光度は、実際より一桁近く過小評価してしまう可能性がある (Imanishi & Terashima 2004 AJ 127 758)。