

T18a 銀河団、銀河群からのダスト放射の観測可能性

山田 健吉(東邦大理)、北山 哲(東邦大理)

これまでダストは銀河内の星間空間においてのみ観測されており、過去の IRAS、ISO 等を用いた銀河外の銀河間空間におけるダストの観測は、その限られた空間分解能、感度のため確定的な検出とはならなかった。しかし近年、赤外線観測機器が発達し、Spitzer Space Telescope (2003年 NASA 打ち上げ)、ASTRO-F (2005年日本で打ち上げ予定)等は、優れた空間分解能・感度を有しており、銀河と銀河間空間の区別が可能であると予想される。もし、銀河間空間にダストが観測されれば、銀河内部から外部への物質流出、ガスとの相互作用、高赤方偏移天体の赤化等の更なる理解につながると考えられる。そこで、これらの観測機器を用いた銀河間ダストの検出可能性を調べ、観測から引き出し得る情報について定量的な考察を行う。

今回我々は、数多くの銀河団、銀河群に対して期待される銀河間ダストの輻射強度を計算し、Spitzer Space Telescope、ASTRO-F による観測可能性を調べた。星間空間では、ダストは主に星からの光によって加熱されるのに対して、銀河団、銀河群のガス中にダストが存在すると、主に X 線を放射するような電子、イオンとの衝突によって加熱される。同時に、イオンとの衝突の際、ダストは破壊される。このような銀河間ダストの性質は、X 線で観測されているガスの温度、密度と、ダストのサイズ分布等によって決まり、これらからダストの輻射強度を計算することが可能となる。これに、銀河からの輻射の寄与、confusion 等も合わせて検出可能性を議論し、更に観測からダスト存在量、サイズ分布に対して得られる制限を導いた。