

B03b Large Scale Structure in High-z Universe and Cosmic Background Fluctuation in the IR to Millimeter

榎 基宏 (国立天文台)、竹内 努 (マルセイユ天体物理学研究所)、石井 貴子 (京大花山天文台)

宇宙には、様々な波長の背景放射が存在している。それらに対する銀河による寄与を引き出すことができれば、銀河の形成と進化について、特に、銀河として分解できない遠方にある形成途上の銀河の情報を得ることができる。そこで、我々は、階層的構造形成理論に基づいた準解析的銀河形成モデルを用いて、high- z に存在する形成途上の銀河の銀河計数と clustering を解析し、それらを元に赤外-サブミリ波宇宙背景放射とその揺らぎを調べた。

星形成が活発である形成途上の銀河ではダストも多く形成されるので、赤外線での放射の割合が大きくなる。更に、銀河年齢が極めて若い ($< 10^8$ yr) ことから、ダストの主たる供給源は II 型超新星である。また ISM は metal-poor であること合わせて考えると、ダストの種類や粒子サイズ分布が近傍銀河とはかなり異なっており、SED も違ったものになる。そこで本研究では、形成途上の銀河の化学進化・ダスト形成と整合的な SED を構築し、それを用いて解析を行った。

この形成途上の銀河からの赤外-サブミリ背景放射への寄与は、 $z = 1-3$ にある giant sub-mm sources からの寄与に比べると小さいが、揺らぎの波長依存性が異なり、短波長側で特徴的なものになる。故に、我々の予言と将来の ALMA などによって得られる観測結果と比較することで、形成途上にある銀河形成の物理過程の重要な情報を得ることができると考えられる。