

R25b 銀河のダスト量進化と遠赤外データによる検証

長岡 美甫、平下 博之 (筑波大)

銀河中のダストは、星からの輻射を吸収し、遠赤外線で再放射する働きをする。このため、銀河の紫外から遠赤外にわたるスペクトルエネルギー分布 (SED) にはダスト量が大きく反映される。したがって、銀河の進化と共にダスト量がどのように進化してきたかを解明することは、銀河 SED の進化を解明する際の根本的問題である。

我々は今回、Lisenfeld & Ferrara (1998) の化学進化モデルに基づき、銀河のダスト量進化を再吟味した。彼らのアイデアは、低金属率の銀河のダスト・ガス比と重元素率の関係をj用いて、星から供給される重元素のうちダスト相にある割合が制限できるというものである。彼らは、IRAS の $60\ \mu\text{m}$ 、 $100\ \mu\text{m}$ バンドフラックスからダスト質量を評価した。しかしながら、Nagata et al. (2002) によれば、IRAS バンドではダスト温度を過大評価することが分かっており、すなわち、これまでのダスト質量は過小評価されていたことになる。そこで我々は、Nagata et al. (2002) の処方箋に従い、波長 $100\ \mu\text{m}$ 以上のバンドから「正しい」ダスト温度を求め、新たに IRAS カラーとの関係を fitting した経験式を導出した。本研究では、矮小銀河サンプルに対して新しく算出したダスト質量を用いて、化学進化モデルからダストの形成過程を再吟味した。その結果、星から供給される重元素の 1 割 ~5 割程度がダストとして星間空間に放出されることがわかった。これは Lisenfeld & Ferrara (1998) の結果より数倍 ~1 桁大きい値である。