

X09a ダスト供給源の年齢依存性を考慮した銀河のダスト形成史

浅野良輔、竹内努 (名古屋大学)、平下博之 (台湾中央研究院)

銀河中のダストは、星形成の効率、金属量、スペクトル (SED) といった銀河進化を反映する諸物理量に強く影響を及ぼす。よって、何がダストを形成し、どのようなダストが形成されてきたかを考えることは、銀河の進化を理解する上で大変重要な要素である。しかし、ダストの進化は銀河年齢に依存するために複雑で、過度に単純化された形でしか扱われてこなかったために、その重要性にも関わらず理論は端緒にいたばかりである。一般に年齢の若い銀河では、寿命の短い大質量星に起因する超新星がダストの形成を支配していると考えられるが、Valiante et al. (2009) 等では、数百 Myr といった比較的若い段階でも、AGB 星がダスト形成に大きく寄与することが指摘されている。さらに、星からのダスト供給だけでは現在の銀河系の星間空間にあるダスト量を説明できないため、進化の進んだ銀河では星間雲中でのダスト成長も考慮する必要がある (例えば Draine 2009)。そこで、本研究では、これらのダスト形成を取り入れた銀河進化モデルを構築した。その結果、以下のことが明らかになった。これまでの研究では、銀河進化の初期段階でのダスト形成は、超新星爆発 (II 型) の寄与が大部分を占めており、また星間雲中での成長はないと考えられていたが、本研究の結果、銀河年齢が 500 Myr 程度で AGB 星の寄与も無視できないことと、1 Gyr を超えると星間空間内でのダスト成長の寄与が支配的になることが分かった。今回は特に超新星と AGB 星、星間雲内での成長の各ダスト形成プロセスが、銀河のどの年齢で重要になるかを紹介し、我々の計算結果と観測との比較についても報告する。