

The Impact of the Remnant Mass on the Stellar Mass Estimation of Galaxies

X19a

清水一紘、井上昭雄 (大阪産業大学)

銀河の星質量は、銀河形成・進化を理解するうえで非常に重要な物理量である。星質量を直接観測から見積もるのは非常に難しいため、現在 SED fitting を用いた間接的な手法が、星質量を見積もる手法として一般に広く使われている。星の進化を考える上では、輝いている星以外に、white dwarfs, neutron stars, black holes といった stellar remnants も重要である。しかしながら、多くの研究において stellar remnants を星質量に含めるかどうかは明確に定義されていない。stellar remnants の割合は時間が進むほど増えていくため、古い銀河において、星質量における stellar remnants の寄与は、無視できなくなる。したがって stellar remnants を星質量に含めるかどうかは星質量を見積もるうえで非常に重要になる。本研究では、一般に広く用いられている Chabrier IMF と Salpeter IMF を用いて stellar remnants の寄与を見積もった。100 億年たった場合の、stellar remnants の総星質量における割合は、Chabrier (Salpeter) IMF の場合 40% (20%) という事が分かった。これは Chabrier (Salpeter) IMF を用いた場合は最大で星質量が 0.25 (0.09) dex ずれる事を示している。さらに宇宙論的流体計算を用いて、より現実的な星形成史を考慮した場合の、stellar remnants の寄与と星質量関数の関数形の変化を見積もった。結果 Chabrier IMF の場合でも high- z においては、stellar remnants の寄与は小さい事が分かった。しかしながら、 $z = 0$ では星質量が最大 0.2 dex ずれる事が分かった。これずれは観測のエラーよりも小さいため、現在は無視できるが、将来、より正確な星質量が求められるようになった場合は、stellar remnants の扱いは非常に重要である事を示唆している。本講演では、我々のモデル、結果について詳しく説明する予定である。