

## R25a 銀河質量に与える星の feedback の効果

河田大介、横沢正芳、吉田龍生 (茨城大 理工)

銀河の典型的な質量が何によって決まるかは、銀河形成の物理過程を研究する上での Big Problem の1つである。Rees&Ostriker(RO 1977) は、radiative cooling の効果のみを考慮して、free fall time と cooling time の比較により銀河の典型的な質量を物理定数のみであらわせることを示した。

Thoul&Weinberg(TW 1995,1996) は、1次元球体流体コードをもちいて、宇宙論的な初期揺らぎから、宇宙年齢の間に冷えることのできる質量を系統的にしらべた。その際、radiative cooling, photo-ionization の効果を考慮した。TW は銀河の質量の下限が photo-ionization の効果から説明できることを示した。しかし、上限については、大きな質量が collapse すると、より高い virial 温度になり、free-free 遷移の cooling が支配的になるため、より多くの質量が冷えることができ、観測でみられるような luminosity function の上限での sharp な cutoff は導かれなかった。すなわち、銀河の質量の上限は、radiative cooling の影響からだけでは決まらないことになる。

そこで我々は、銀河形成過程における star formation と feedback の効果を調べた。star formation と feedback を考慮すると、より大きな質量が collapse する間に、すでに十分冷えた領域で星形成が進み、その supernova explosion からの熱エネルギーによって作られる圧力で accretion を妨げるという描像を含むことができる。このために、TW と同じ宇宙論的な初期条件から gas の radiative cooling と star formation&feedback による heating を含んだシミュレーションを行ない、宇宙年齢の間に十分冷却して構造を作ることのできる質量を調べる。この結果を cooling diagram 上で考察したものを示す。