

X31a 銀河と銀河中心ブラックホールの進化における AGN フィードバックの役割

岡本崇（北海道大学）

ほぼ全ての銀河の中心には超大質量ブラックホール (SMBH) が存在し、その質量は母銀河のバルジの星質量や速度分散と相関を持つことが知られている。このような相関が生まれる原因として、(i) ブラックホールへの質量降着率とバルジの星形成率の間に相関がある、(ii) 活動銀河核 (AGN) からのエネルギー放出 (AGN フィードバック) がバルジでの星形成および SMBH への質量降着を抑制している、等が考えられている。

そこで今回我々は SMBH の成長と AGN フィードバックを考慮した銀河形成シミュレーションを行い、銀河と SMBH の成長に AGN フィードバックが果たす役割を調べた。シミュレーションは $z = 0$ に $10^{12} M_{\odot}$ 程度のダークマターハローが形成される領域を高分解能にして行った。また、AGN フィードバックとしてはいわゆる quasar-mode feedback と呼ばれるものだけを考慮している。AGN フィードバックを無視したシミュレーションと AGN 光度の 2% がフィードバックに使われるシミュレーションを比較した結果、AGN フィードバックは母銀河の星形成活動にほとんど影響を与えないが、SMBH へのガス降着を強く抑制することが分かった。

シミュレーションが間に合えば、観測される $M - \sigma$ 関係を説明するためにはどの程度のフィードバック効率が必要か、またその効率で銀河群、銀河団の中心銀河のような巨大銀河の星形成を十分抑制できるのか（それとも radio-mode feedback が必要となるのか）についても議論を行いたい。