

B29a QSO 光度関数の時間進化と高赤方偏移での観測可能性

清水守（東大理）、北山哲、佐々木伸（都立大理）、須藤靖（東大理）

QSO の個数密度は、redshift の減少とともに増加し、redshift が 2 の付近でピークを迎え、それ以降は減少し、現在にいたっている。このような QSO の個数密度の進化はまだ定量的には理解されていないが、逆に QSO の起源に関する重要な手がかりであると考えられる。実際、高赤方偏移側での個数密度の増加は、構造進化に伴う black hole の増加のためであり、ピーク以降の低赤方偏移側での減少は、black hole へ落ち込む cold gas の量が減少するためであるとする解釈が一般的である。

最近、Kauffmann and Haehnelt が、我々とほとんど同じ描像のもとで、QSO の光度関数の時間進化を説明する研究結果を発表した (astro-ph/9906493)。しかし、彼女らは semi-analytic model のみを用いているため、個数密度の小さい QSO に対しては、統計的に信頼できる結果を得ることは困難であるのみならず、多くの非物理的なパラメータが採り入れられており、観測を説明するように人為的な調整をしたという印象が否めない。

我々は、ダークマターハローの形成率と銀河形成の semi-analytic model とを組み合わせることで、統計的な信頼性と物理的な描像に基づいた QSO の個数密度および光度関数の進化モデルを構築している。特に、現在知られている観測結果を説明するために単にパラメータを調節するのではなく、このモデルにより与えられる QSO black hole に対する制限を議論するとともに、SDSS や Chandra などの将来の観測計画を見据えて high redshift での予言とその観測的検証可能性についても考察する予定である。