

A27a 準解析的銀河・QSO形成ハイブリッドモデルの構築

榎基宏（東京経済大学）、石山智明、小林正和（国立天文台）、長島雅裕（長崎大学）、矢作日出樹（京都大学）

QSOがいかに形成されたのかを探る上で、QSOの環境を解析する事は観測的にも理論的にも重要である。QSOの環境を表現する統計量として、QSO同士の空間相関函数とQSOと銀河の空間相関函数がある。銀河同士の空間相関函数やQSOと銀河の相互空間相関函数を理論的に計算するには、銀河とQSOの位置情報が必要となるため、宇宙論的 $N$ 体シミュレーションを用いた準解析的銀河・QSO形成モデルを用いるのが有効である。しかし、QSO同士の空間相関函数を計算するためには、QSOの個数密度が銀河の $10^{-3}$ 倍程度と小さいため、 $N$ 体シミュレーションのbox-sizeを大きくとる必要がある。その場合、粒子数が限定されているため、質量分解能が低くなるという問題が生じる。これは、質量の小さいdark haloが多いhigh- $z$ では特に問題となる。

以上の問題を克服すべく、我々は、準解析的銀河・QSO形成のハイブリッドモデルを構築した。従来の多くの準解析的銀河・QSO形成モデルでは、dark haloのmerger treeを求めるために、宇宙論的 $N$ 体シミュレーションとモンテカルロ法の二つのうちのどちらかを用いている。今回我々が開発したハイブリッドモデルでは、観測量を知りたいredshiftでのdark haloの質量と位置情報はbox-sizeが800Mpcの $N$ 体シミュレーションの結果から求めるが、merger treeはモンテカルロ法を用いて求めることでhigh- $z$ での質量分解能を高めることにした。

本講演では、このハイブリッドモデルについて紹介すると共に、すばる望遠鏡で開発が進められている超広視野カメラHSCを用いたQSOの広域探査計画SWANSでの、このモデルの活用方法について議論する。