

U06a 銀河形成シミュレーションを用いた輝線銀河クラスタリングによる宇宙論

大里健 (千葉大学), 奥村哲平 (中央研究院天文及天文物理研究所)

遠方宇宙における構造の形成と進化を探索することを目的とした大規模分光サーベイが活発に行われている。これら分光サーベイでは銀河の赤方偏移を測定し、その三次元地図を描き出すことで宇宙の大規模構造を間接的に調べることが可能である。特に近年の分光サーベイで観測対象となる銀河は強い輝線放射によって特徴付けられる輝線銀河である。輝線銀河から放射される輝線はOB型星といった大質量星が源であり、輝線銀河は比較的若く軽い銀河であるという特徴を持つ。分光サーベイがターゲットとする遠方宇宙(赤方偏移が1から2程度)では、星形成が活発であり同時に輝線銀河も数多く存在すると見込まれている。一方で、これまで輝線銀河はこれまで銀河クラスタリング解析に主に用いられてきた重く老いた銀河とは異なる環境に存在することが、準解析的シミュレーションによって示唆されてきた。そこで我々は重力進化とともに放射冷却や超新星・ブラックホールからのフィードバック効果を考慮した銀河形成シミュレーションを用いて、この輝線銀河のクラスタリングを精査する。具体的には、IllustrisTNG銀河形成シミュレーションのデータを、種族合成モデルに基づいたPEGASE3コードを用いて各銀河の輝線放射をシミュレートし、現実的な模擬輝線銀河カタログを構築する。この模擬輝線銀河カタログを実際の観測データと見立てて、その相関関数を測定し宇宙論パラメータを推定する。このシミュレーションの初期条件を生成した際の宇宙論パラメータは既知であるので、推定された宇宙論パラメータと直接比較することで、輝線銀河クラスタリングの理論モデルの妥当性を検証する。