

X34a ライマンアルファエミッターの光学的特性と宇宙再電離との関係

矢島 秀伸 (筑波大)、梅村 雅之 (筑波大)、森 正夫 (筑波大)

近年 WMAP の観測等により、宇宙再電離史への大きな制限が与えられた。しかし、宇宙再電離を引き起こした電離源については依然謎のままである。ライマンアルファエミッター (LAE) やライマンブレイク銀河 (LBG) はその電離源の有力な候補である。我々はこれまで Mori& Umemura(2006) の高精度流体計算による銀河進化のシミュレーション結果に対し、3次元輻射輸送計算を行うことにより LAEs、LBGs の光学的特性について調べ、銀河内の電離構造、電離光子脱出確率を見積もってきた。今回この結果と観測により得られている星形成密度を用いて、LAEs、LBGs の銀河間ガス (IGM) の電離への寄与を見積もった。結果として LAEs は IGM の電離にはほとんど寄与せず、LBGs は $z=3-5$ において主要な電離源である可能性が示された。また、観測されている LAEs、LBGs のみでは $z \lesssim 6$ において IGM を電離することが難しいことが示唆された。

また、LAEs や LBGs はその形成、進化のメカニズムにおいてまだ謎が多い。これを解明する手がかりとして近年 LAEs、LBGs に対する多波長観測が行われてきている (Geach et al. 2005, Matsuda et al. 2007, Smith et al. 2008)。我々は Mori& Umemura(2006) における super-wind による LAE モデルが現実的であるか検証するべく、星間ダストによる紫外線の吸収を詳細に扱うことで、赤外線特性を調べた。本講演ではその銀河進化と共にダストの温度分布、赤外線分布、赤外線光度がどのように変化するかについても議論する。