

X24c Ly 輝線銀河の速度構造研究で探る Ly の放射機構

澁谷隆俊 (1, 2), 大内正己 (1, 3), 中島王彦 (3, 4), 橋本拓也 (3), Michael RAUCH (5), 小野宜昭 (1, 3), 嶋作一大 (3), 森正夫 (2), 梅村雅之 (2). 1: 宇宙線研究所, 2: 筑波大学 計算科学研究センター, 3: 東京大学, 4: カブリ数物連携宇宙研究機構, 5: カーネギー研究所

これまでの遠方銀河研究で, Ly 輝線銀河 (Ly Emitter; LAE) は遠方星形成銀河における重要な銀河種族であることが認識されると共に, 宇宙再電離を探るプローブとして用いられている. しかし, Ly 光子は星間物質内の中性水素ガスやダストにより散乱・吸収を受けるため, その放射機構は完全には理解されていない. さらに, 遠方銀河に付随する中性水素ガスの分布, 及び量は現在でも観測が難しい状況にある.

LAE の Ly 光子放射機構を探るべく, 我々はケック望遠鏡/LRIS, マゼラン望遠鏡/IMACS, すばる望遠鏡/FMOS を用いて合計約 30 個の $z=2.2$ LAEs の可視/近赤外分光観測を行った. その中の 12 天体について Ly 輝線と星雲線 ([OIII]5007 など) の両方を検出した. 星雲線で LAE の赤方偏移を決定し, そこからの Ly 輝線の速度差 (Ly velocity offset) を求めた. その結果, Ly velocity offset が測定された LAE サンプルを 2 倍以上に増やすことができ, これまで提案されていた Ly 等価幅と Ly velocity offset の逆相関を高い有意性で確認することができた. さらに, 我々の長時間分光によりこれまで検出が難しかった暗い紫外線連続光, 及び多数の金属吸収線を 4 個の LAEs から検出することに成功した. 吸収線の速度差を測ったところ, 星雲線に対し $\sim 200\text{-}300$ km/s で青方偏移していることが分かり, Lyman Break Galaxies と同様に強いアウトフローが見られることが明らかになった. 本発表ではこれらの輝線/吸収線情報を用いて, Ly 等価幅- Ly velocity offset 逆相関の起源を探ると共に, 遠方銀河における Ly 放射と中性水素ガスの関係性を議論する.