

X43a Ly α 輝線銀河の高い電離光子生成効率

中島王彦 (国立天文台), T. Fletcher, R. Ellis (UCL), B. Robertson (UCSC), 岩田生 (国立天文台)

Ly α 輝線銀河 (LAEs) は小質量・低金属量の若い星形成銀河であり, 宇宙初期における銀河種族と似た性質を有していると考えられている. 宇宙再電離期の銀河の性質理解と宇宙再電離への銀河の役割を理解するため, 私たちは赤方偏移 $z \sim 3$ LAEs を対象とした静止系極紫外 – 可視域の大規模な撮像・分光観測サーベイを始めた. 本講演では静止系遠紫外の分光観測から得られた LAEs の電離光子生成効率を中心に結果を紹介する.

電離光子生成効率 == 星種族から生成される電離光子数の紫外光度 (静止系 1500 Å) に対する比 == は遠方銀河から生成・放射される電離光子数を推定する上で必要不可欠な銀河の性質である. 私は他の研究チームとの近年の共同研究で, 静止系遠紫外 ($\sim 1200 - 2000$ Å) に存在する複数の電離雲輝線を用いることで銀河の電離光子生成効率を推定する方法を確立した (中島他, 2018 年秋季年会 b 講演). 私たちはこの手法を $z \sim 3$ LAEs に対して得られた VLT/VIMOS の遠紫外スペクトルに適用した. その結果, LAEs は連続光で選択された銀河 (e.g. LBGs) に比べ平均的に高い電離光子生成効率を持つ傾向を明らかにした. この傾向は紫外光度の暗い LAEs ほど顕著であった. LAEs のような若い低金属量の星形成銀河が遠方宇宙で平均的な種族である場合, 従来考えられているよりも多くの電離光子が銀河内で生成されていると推測される. 並行して進めている LAEs からの電離光子脱出率を求める観測結果と組み合わせることで, 銀河の宇宙再電離への貢献度についても議論する.