

R10a $z \sim 3 - 5$ における広がった $\text{Ly}\alpha$ 輝線天体の系統的探査 (2): 高分散分光
齋藤 智樹、嶋作 一大、岡村 定矩 (東大理)、大内 正己 (STScI)、松田 有一 (京大理)、秋山 正幸 (NAOJ)、吉田 道利 (OAO)、SXDS プロジェクトチーム

空間的に広がった遠方の $\text{Ly}\alpha$ 輝線天体は、原始銀河の候補天体である。特に Steidel et al. (2000) の発見した $\text{Ly}\alpha$ Blob のように、広がった強い輝線成分をもつ一方で連続波成分が非常にコンパクトで暗いものは、銀河形成の非常に若い段階にある天体の可能性がある。こうした天体を系統的に探査することにより、これまで知られていたよりも遥かに若い、“原始”銀河を同定できることが期待される。

我々は、この種の天体が大きな輝線等価幅をもつことに着目し、広い赤方偏移領域をカバーできる 7 枚の中間帯域フィルターを用いて、すばる/Suprime-Cam による SXDF-South 領域の深い撮像探査を行った (S02B-163: Kodaira et al.)。この結果、 $3.24 \lesssim z \lesssim 4.95$ の範囲に 41 個の候補天体を同定した。うち 7 天体について、すばる/FOCAS による分光追観測を行い、すべてが遠方の $\text{Ly}\alpha$ 輝線天体であることを確認した。これにより、この種の天体が初期宇宙でごく一般的に存在することが示された (2005 年春季年会 R46a)。

これらの天体の物理的起源をより詳細に知るため、我々は VLT/VIMOS を用いて 22 天体について深い高分散分光観測を行った。より高精度な分光により、これらの天体が通常の星形成では説明出来ない大きな輝線等価幅を示すこと、また典型的な線幅が $\sim 300 - 400 \text{ km/s}$ (FWHM) であることが明らかとなった。この結果は、これらの天体が非常に若い銀河である可能性を示唆する。この結果および撮像データの更なる解析結果に基づき、考えうる広がった $\text{Ly}\alpha$ 輝線の物理的起源について報告する。