

X11a The FMOS-COSMOS survey: Exploring the ISM properties of high- z active galaxies

柏野大地 (名古屋大学), John Silverman (Kavli IPMU), COSMOS team

銀河の星間物質、特に星形成領域の電離ガスの物理状態は、銀河進化を理解するための重要な鍵の一つである。これらは電離ガスが放射する輝線を分光観測し、それらのフラックス強度を測定することで調べることができる。近傍の銀河に対しては多くの研究により詳細な物理状態が明らかにされ、精度の良い経験則も確立されている。一方で、遠方銀河については、輝線のフラックスが弱く、また近赤外領域へ赤方偏移してしまうため分光が難しく、十分な研究がなされていない。本研究の目的は、宇宙の星形成史のピーク期 ($1 \lesssim z \lesssim 3$) において活発に星形成を行っている銀河の星間物質の詳細を明らかにし、近傍銀河に対して確立された経験則がこれらについても妥当であるかを検証することである。

我々はすばる望遠鏡のFMOSを用いてCOSMOS領域の $z \sim 1.6$ の星形成銀河の近赤外分光観測を行い、1000個以上の銀河について $H\alpha$ 輝線を検出することに成功した。同時に $[NII]$, $H\beta$, $[OIII]$ といったガスの性質の重要なプローブとなる輝線も検出した。これらの輝線強度比を用いて、金属量、電離状態(いわゆるBPTダイアグラム)などを推定した。特に、近傍に比べてNの存在比(N/O)が典型的に大きいことを示唆する結果を得た。また、同じ波長帯には $[SII]\lambda\lambda 6717, 6731$ の二重輝線も存在し、スペクトルをスタックすることで優位なS/Nで検出した。スタッキングの結果からこれらの銀河では平均的に SII の存在量が豊富、あるいは $[SII]$ 輝線放射が発達していることを示唆する結果を得た。本講演ではこれらの結果を紹介し、遠方星形成銀河の星間物質の物理状態について議論する。