

A13a 最遠方電波銀河の化学進化

松岡健太、長尾透（愛媛大学）、R. Maiolino（Rome Obs.）、A. Marconi（U. Florence）、谷口義明（愛媛大学宇宙進化研究センター）

高赤方偏移電波銀河の狭輝線領域（NLR）に着目することで、広輝線領域（BLR）では調べることができない空間的に広がった領域に対する金属量の診断が遠方宇宙でも可能になった（Nagao et al. 2006; Matsuoka et al. 2009）。この金属量は母銀河での星形成の歴史を反映するパラメーターであるため、銀河進化の理解において非常に有益な情報を我々に与えてくれる。これまでの研究によって、赤方偏移 $1 < z < 4$ における電波銀河のNLRの金属量が系統的に調べられてきた。その結果、赤方偏移 $z < 4$ の宇宙における金属量は赤方偏移に対する依存性を見せず一定の値を保っていることが明らかになった。これは電波銀河における重元素の主な生成時期が赤方偏移 $z \sim 5$ よりもさらに高赤方偏移に位置することを示している。つまり、化学進化をより深く理解するためにはより高赤方偏移の宇宙における電波銀河の金属量を調べる必要があることをこの結果は示している。そこで、我々は現在見つかっている最も高赤方偏移の電波銀河 TN J0924-2201 ($z = 5.19$) に着目して、Subaru/FOCASによる可視分光観測を行った。その結果、赤方偏移 $z > 5$ の宇宙で初めてNLR起源のCIV輝線検出に成功した。炭素は酸素などの他の元素に比べて生成タイムスケールが長い（Matteucci 2008）、重元素の中でもより低赤方偏移側で存在量が減少し始めることが期待される元素である。そこで、我々は光電離モデル計算（Cloudy）の結果と今回の観測結果を比較することでこの天体の炭素存在量を調べた。しかしながら、結果は赤方偏移 $z \sim 5$ の宇宙においても炭素存在量の顕著な減少は見られないというものだった。これは、電波銀河の主な重元素生成は赤方偏移 $z > 7$ の宇宙で起こったことを示唆する結果である。本講演では上記の研究成果について発表する。