

X07b

クエーサー吸収線で探る $z=3$ 原始銀河団内の中性水素と重元素ガス

向江志朗, 大内正己, 小野宜昭 (東京大学), 山田亨 (東北大学), 鈴木尚孝 (Kavli IPMU), 松田有一 (国立天文台), 澁谷隆俊 (東京大学), 井上昭雄 (大阪産業大学)

$z \gtrsim 2$ において、銀河密度に超過が見られる領域は原始銀河団と呼ばれ、形成過程にある銀河団だと考えられている。原始銀河団に対する観測研究は盛んに行われ、その諸性質が明らかにされつつある。一方で、従来の研究は原始銀河団を構成する銀河の性質を調べたものであり、主な構成要素と考えられる銀河団内ガス (ICM) とそれを供給する周辺の銀河間ガス (IGM) の観測研究はほとんどなされてこなかった。そこで我々は $z=3.09$ の SSA22 原始銀河団領域において、背景クエーサーのスペクトルにみられる吸収線を用いて原始銀河団の ICM と周辺の IGM を調べた。まず、Magellan/IMACS 観測から 131 個の銀河を分光同定し、SSA22 原始銀河団領域の銀河分布を得た。次に、原始銀河団領域の背景にある 4 つの SDSS-III クエーサーの分光データを調べた。これらのクエーサーの吸収線に、銀河の寄与と考えられる DLA 吸収が無いことを確認して、中性水素 Ly α の赤方偏移分布とその光学的厚み τ を求めた。その結果、銀河密度が最も高い領域に存在する 1 つのクエーサーの視線上の $z \simeq 3.09 - 3.10$ の比較的幅広い赤方偏移に、 3σ 以上の有意性で中性水素ガスがもたらす強い吸収 ($\tau \gtrsim 3$) を検出した。さらに、このクエーサーに対して、より感度が高い Keck/DEIMOS データを調べた結果、中性水素ガスの吸収を確認すると共に、 $\simeq 4\sigma$ の有意性で CIV1548,1550 doublet の吸収を見つけた。本講演ではこれらの中性水素および重元素ガスの吸収の起源と ICM および IGM の関係について議論する。