

C04a ライマン 輝線銀河から探る宇宙再電離

柏川伸成（国立天文台）他

ライマン 輝線銀河 (LAE) は宇宙再電離を観測的に探ることができる数少ないプローブの1つとして、近年 $z=6$ を超える超遠方銀河の検出とともにその新たな意義が認識され始めている。ライマン 光子は中性水素ガスによる減衰を受けやすいため、検出される LAE の数密度やライマン 輝線プロファイルが、IGM 水素の平均中性度に大きく依存する。また高赤方偏移における星形成銀河として検出が容易な LAE は、再電離に寄与したイオン化源天体の少なくとも光度の暗い側でかなりの寄与した可能性があり、その UV 光度密度を正確に評価することは重要である。また空間分布は再電離末期に形成されるイオン化バブルの形成とトポロジーを大きく左右している可能性もある。

すばる望遠鏡においても $z=7$ まで届いた LAE の観測は、さまざまな天域、さまざまな赤方偏移に対して行われており、上記のような強い動機を基に再電離に対する制限も与えられている。しかし、観測の不定性とともに LAE 自身の特質、特にその進化のしかたに対する不定性が大きいことも否めない。同様に平均中性度を求める上で必要なモデル予測もパラメータ・仮定が多すぎて観測との詳細な比較ができるに至っていない。このように観測・理論ともに当面の問題を抱えつつも、今後の両者の期待される進展を考えると解決の見通しは明るく、再電離を探る観測手段としての LAE は銀河形成・進化の問題とも絡んで興味深い課題を投げかけている。

本講演では LAE を用いた再電離過程に対して制限を与える手法について概説し、その現状と問題点、将来への課題についてまとめる。