

**R41a 巨大水素ガス天体 (ライマン  $\alpha$  プロブ) は大質量銀河形成の現場か？**

松田有一 (国立天文台/東北大学)、山田亨 (国立天文台)、林野友紀 (東北大)、山内良亮 (東北大)

巨大水素ガス天体 (ライマン  $\alpha$  プロブ) は、高赤方偏移の原始銀河団内でごく最近になって見つかった新しい種類の天体で、ライマン  $\alpha$  輝線の空間的なひろがりがある非常に巨大な天体である。この巨大水素ガス天体の正体はまだはっきりしていないが、大きなサイズに加え、原始銀河団内に位置していること、またその多くで大規模な星形成の証拠と考えられているサブミリ波が観測されていることから、銀河団中の大質量銀河の形成と深い関わりがあると考えられている。

私たちはすばる望遠鏡の主焦点カメラを用いて、赤方偏移  $z = 3.1$  の原始銀河団の深い広視野ライマン  $\alpha$  輝線撮像を行い、空間的なひろがりがある30キロパーセク以上の巨大水素ガス天体を新しく33個検出することに成功した。このうち、16個についてKeck望遠鏡のDEIMOSを用いて分光観測を行い、ライマン  $\alpha$  輝線の速度分散を調べた。この結果、巨大水素ガス天体のライマン  $\alpha$  輝線の速度分散は  $200\text{-}600 \text{ km s}^{-1}$  であることがわかった。一方、空間的なひろがりがある30キロパーセク以下の比較的小さなライマン  $\alpha$  輝線銀河のライマン  $\alpha$  輝線の速度分散は  $60\text{-}300 \text{ km s}^{-1}$  であり、ライマン  $\alpha$  輝線の空間的なひろがりがあることと速度分散の間に相関が見えてきた。

ライマン  $\alpha$  輝線の空間的なひろがりがあることと速度分散から推定される巨大水素ガス天体の力学質量は  $M_{\text{vir}} \sim 5 \times 10^{11} - 2 \times 10^{13} M_{\odot}$  であった。この力学質量がダークマターハローの質量に対応している場合、 $z \sim 3$  における対応する質量のダークマターハローの数密度は巨大水素ガス天体の数密度を説明するのに十分な数があることがわかった。この観測結果は巨大水素ガス天体は大質量銀河形成の現場であるという一つの証拠になると考えている。