

## R30c 階層的構造形成モデルに基づく DLA 銀河の起源と進化

大越 克也 (電通大)、長島雅裕 (京大)

Damped Ly $\alpha$  absorption system(DLA) は、多くの中性水素ガス量から原始銀河との関連性が強い代表的なクエーサー吸収線系として知られている。とくに、その数密度は Lyman-break 銀河と同等以上あることが知られ、銀河の形成・進化過程を探るうえで不可欠な天体であると考えられている。一方、その起源は判然とせず、主に典型的な massive spiral 銀河や dwarf 銀河などの様々な可能性が観測により示唆され、課題となっている。

本研究では、dark halo の merging process およびそれぞれの halo 内の galactic cold gas の星形成過程などを考慮に入れた理論モデルを構築し、low-redshift の観測データと比較することにより、その host galaxy(DLA 銀河)の起源と進化を考察した。その結果、以下のことが判明した。

1. DLA 銀河は、主に低輝度 (LSB) の dwarf 銀河である。例えば、平均半径 3 kpc、表面輝度 22 – 27 mag arcsec<sup>-2</sup>、星形成率  $10^{-2} M_{\odot} \text{ yr}^{-1}$ 、HI 質量  $10^9 M_{\odot}$  である。
2. DLA 銀河探査に於いて、そのサイズが小さいために背後の QSO の PSF に隠されてしまい、PSF のサイズが 1 arcsec の場合でも、60 – 90% の DLA 銀河が検出できていない (masking effect)。
3. 近傍 DLA 銀河のサイズと HI 質量との間に非常に強い相関 ( $\sigma \propto M_{\text{HI}}$ ) が見られ、電波観測 (Arecibo Dual-Beam Blind Survey) の結果と一致する。

以上のことを踏まえて、DLA 銀河と Lyman-break 銀河などとの関連性やその探査の可能性も併せて議論を行う。