

R32a 謎の天体“ライマン ブロップ”はハイパーウインド銀河か？

谷口義明、塩谷康広 (東北大・理・天文)、Yuko Kakazu (IfA, UH)

謎の天体ライマン ブロップは Steidel et al. (2000, ApJ, 532, 170) によって発見された若い宇宙にある巨大なガス雲系である (赤方偏移 3.1)。これらの正体は依然として不明であるが、現在までに次の2つの説が提案されている。I) スーパーウインドモデル (Taniguchi & Shioya 2000, ApJ, 532, L13): 典型的な質量の楕円銀河の形成期に爆発的な星生成 (スターバースト) が発生し、その後の超新星バーストが銀河風 (スーパーウインド) として銀河間空間に吹き出す。その衝撃波加熱によって電離されたガス雲がライマン ブロップとして輝いている。II) 冷却放射モデル (Haiman et al. 2000, ApJ, 537, L5; Fardal et al. 2001, ApJ, 562, 605): ダークマター・ハロー同士が集積しながら衝突し、水素原子が励起される。その後のカスケードでライマン 輝線が放射され、それがライマン ブロップとして見えている。

いずれのモデルでもライマン ブロップの観測的な性質を説明することができる。しかし、最近 Chapman et al. (2001, ApJ, 548, L17) らはライマン ブロップをサブミリ波 (450 及び 850 ミクロン) で検出することに成功した。我々はこの天体のスペクトル・エネルギー分布 (SED) を調べ、ウルトラ赤外線銀河 Arp 220 の SED を 30 倍スケールアップしたものと極めて似ていることを発見した。サブミリ波のエネルギーは大規模なスターバーストによって暖められたダストの熱放射であると考えるのが最も自然である。また、スターバーストの後期にはスーパーウインド現象が発生する。従って、ライマン ブロップの正体はスーパーウインド・モデルまったく矛盾なく説明されることがわかった。ライマン ブロップの光度はスーパーウインド銀河の 10 倍以上明るいので、我々はハイパーウインド銀河という名称をつけた (詳しくは Taniguchi, Shioya, & Kakazu 2001, ApJ, 562, L15)。