

B38a CDM 宇宙における矮小銀河の化学組成比

長島 雅裕 (長崎大)、岡本 崇 (Durham 大)

星やガスに含まれる各種の重元素の量は、銀河の形成・進化を理解するための重要な手掛りを与えてくれる。その絶対量は銀河の進化の程度を示すが、重元素の生成放出機構はすべての元素で同じというわけではなく、例えば星形成から爆発までの寿命が桁で異なる II 型超新星と Ia 型超新星では生成される元素も異なっている。そのため、重元素比を調べるにより銀河進化についての新たな情報を得ることができる。

我々は今まで CDM モデルに基づく銀河形成の準解析的モデルに Ia 型超新星による重元素生成プロセスを組み込み、銀河系と似たような銀河をピックアップし、ディスクやバルジの星の重元素の分布を調べてきた。その結果、バルジについてはまだ観測例が少ないため決定的なことを言うのは難しいものの、ディスクについては観測される近傍星の鉄の重元素分布関数及び鉄の量に対する酸素-鉄の比をよく説明することを明かにしてきた。

準解析的モデルの強みは、宇宙初期の密度揺らぎに基づき個々の銀河形成史を解きながら統計的に計算を進めることにある。従って、銀河系と似たような銀河が出来た時は、その周囲に附随する矮小銀河も同時に形成されている。そこで今回は、そのような矮小銀河の重元素組成の解析を行った。

近傍矮小銀河の重元素組成については、既にそのアバundanceパターンが我々の銀河系のものと異なっていることが知られている。我々のモデルはその傾向をよく説明することがわかった。本講演では、 $[\text{Fe}/\text{H}]$ の分布関数及び $[\text{O}/\text{Fe}]$ - $[\text{Fe}/\text{H}]$ 図上での星の分布を示しながら、これが主として超新星爆発によるフィードバックによりもたらされたものであることを示す。