

R16b 矮小銀河の形態による化学進化の違い

深川奈桜, 石丸友里 (国際基督教大学)

我々の銀河系の周囲には、少なくとも 40 個の矮小銀河が存在することが知られている。星間ガスが少なく、星形成がほとんど行われていない矮小楕円体銀河や、ガスが残り現在も穏やかな星形成が続いている矮小不規則銀河など、様々な形態の矮小銀河が観測されている。しかし、矮小銀河の形成過程や進化の違いについては不明な点が多い。例えば、銀河内の星の 元素と鉄の相対組成比 $[X/Fe]$ の値が、銀河系では金属量 $[Fe/H] = -1$ 程度で下がり始めるのに対し、矮小楕円体銀河では $-2 < [Fe/H] < -1$ で減少してしまう (e.g., Aoki et al. 2009)。さらに、ろ座矮小楕円体銀河ではほとんどの星の年齢が 1 - 10 Gyr である一方、ちょうこくしつ座矮小楕円体銀河では 10 Gyr 以上の年齢の星が大部分を占める (de Boer et al. 2012a,b)。このような観測結果から、個々の矮小銀河は銀河系とは異なる、固有の星形成史を持つと考えられる。

そこで、本研究では、銀河内の星の元素組成を手がかりに、個々の矮小銀河の進化に影響する物理量について調べた。具体的には、銀河の化学進化モデルに基づき、外部からのガスの降着がある場合、ガスの放出がある場合、孤立系の 3 通りのモデルを構築した。これらのモデルにおいて銀河の進化過程を決定する物理量は、星形成率、星間ガスの降着・放出率、星の初期質量関数であり、観測的制限から許されるこれらの物理量の範囲を、銀河の形態ごとに調べた。この物理量の範囲と、矮小銀河の形態について議論する。