

R49a 分光観測から明らかにする楕円銀河の形成と進化

山田 善彦 (国立天文台・東大理), 有本 信雄 (国立天文台), A.Vazdekis(IAC), R.F.Peletier(Univ. Groningen)

楕円銀河は数が多く、また質量的にも多くを占めており、その形成を探ることは宇宙の進化を辿る上でも重要だと考えられる。近傍楕円銀河は基本的に渦状銀河のような構造やガスを持たず、色等級関係などから、割と宇宙の初期にできたと考えられているのが一般的だが、どのような時期に大規模な星生成を起こし、どのように進化してきたのかは、未だ謎な部分が多い。銀河の色などスペクトル (SED) の情報は、その星生成史や系の年齢・金属量の手がかりを与えてくれるので非常に有益であるが、星生成史を求めるにも困難が伴うのも事実である。特に楕円銀河の SED に於いては、年齢と金属量の効果が縮退していることが大きく影響している。今回は、近傍の 27 個の楕円銀河に対し、非常に高い S/N 比で比較的高分散 ($2-3\text{\AA}$) の分光データと $H\gamma$ 及び $H\beta$ 吸収線指標を用いて、その縮退を解いて算出した、光学的重みを付けた年齢と金属量から、楕円銀河の起源を探った。

乙女座銀河団中の楕円銀河では、質量の大きなものは年齢が古く、小さなものは 30-100 億年以上と大きな幅を持っていた。対して、銀河密度の低いフィールド及び銀河群中の楕円銀河では、質量の大きくても 50 億年という若いものが存在することが明らかとなった。星生成期間の目安となる $[\text{Mg}/\text{Fe}]$ も大質量銀河ほど高いことを明らかにした。また、この非常に高い品質のデータを用い、質量アセンブリの手がかりとなる年齢・金属量勾配を測定した結果、その年齢・質量とは明らかな相関は見られなかった。これらを総合すると、楕円銀河は質量密度の高い所で優先的に形成するものの、その形成過程 (衝突合体など) は様々であると言える。この描像は近年の SPH シミュレーションでも一部再現されており、ERO や sub-mm 銀河などを楕円銀河の祖先と考えても矛盾しない。