

R50a 早期型銀河に於ける光学的性質と化学組成の関係

山田 善彦 (国立天文台)、Alexandre Vazdekis (IAC)、Ignacio Trujillo (MPI)

宇宙に多く存在する早期型銀河の形成は未だ不明な点が多いが、近年は多方面からの研究によって徐々に明らかになりつつある。どのような星の種族で出来ているかという側面からは、色や吸収線強度から星の種族合成モデルを介して年齢や金属量を求めるという手法が使われてきた。これによって大質量銀河は宇宙初期のからあるのではないかと、ということが明らかになってきた。また、銀河がどのような光学的・力学的構造を持っているかという側面からは、銀河の全光度、光の中心集中度、有効半径や中心ブラックホール質量の間に関係があることが分かってきた。前者の側面からは主に星生成のタイムスケールが、後者からは銀河全体の構造に関する情報が得られるわけであるが、今まではそれらの関係はあまり調べられてこなかった。

本研究では、極めて高いS/N比を持つ早期型銀河の分光データから星の種族合成モデルを介して得られた中心部分の年齢・化学組成・速度分散(σ)と、文献及びHSTの撮像データから得られた光の中心集中度($C_{re}(\frac{1}{3})$)の関係を調べた。その結果、マグネシウムと鉄の組成比[Mg/Fe]と光の中心集中度には強い正の相関があることを明らかにした。[Mg/Fe]はそれぞれの元素の起源(Mg:II型超新星、Fe:I型超新星他)から、星生成のタイムスケールを表すと考えられている。中心集中度など銀河の構造は合体・衝突や相互作用などによって大きく乱されると推測されるので、この相関は銀河全体の構造が星生成と共に作られてきたことを示唆するものである。