

B04a Evolution from Distant Star-Forming Galaxies to Nearby Elliptical Galaxies

高木俊暢（立教大・理）、有本信雄（東大・理）、花見仁史（岩手大・人文）

近年になり、SCUBAによるサブミリ波領域での撮像観測で、高赤方偏移の超光度赤外線銀河が発見され始めた。これらの銀河は、楕円銀河に進化する可能性が高い。これらの超光度赤外線銀河の進化を決定するため、星生成銀河のSED進化モデルを用いて、銀河の年齢と質量を求めた。これらの銀河は、近傍の星生成銀河に比べて一桁程度大きく、一度の爆発的な星生成で楕円銀河を形成するのに十分であることを示した。

次に、楕円銀河の形成進化モデルを構築し、色・等級図上で、楕円銀河の進化を求めた。この際、楕円銀河の形成期は、ある平均的な赤方偏移のガウス分布に従うと仮定した。また、年齢の分散は、 $z = 0 \sim 1$ の色・等級関係を再現する値を採用した。また、銀河風の時期は、近傍の観測を再現するように、各銀河の質量によって決定した。色・等級図のシミュレーションの結果と、超光度赤外線銀河の色・等級図上での進化経路を比較した結果、 $z > 1.5$ の超光度赤外線銀河は、 $z > 0.5$ で通常の楕円銀河の色等級関係に従うことを示した。

現在、観測されている高赤方偏移の超光度赤外線銀河は少なく、典型的な楕円銀河の形成期はまだほとんど捕らえられていない。これらは、個々の銀河として観測されておらず、天球上での背景放射の一部として観測されているだろう。私達は、上に述べた楕円銀河の形成モデルから予想される、楕円銀河からの背景放射への寄与を計算した。この結果、 $z > 5$ で楕円銀河が形成したとすると、楕円銀河からの重ね合わせの成分は、それだけでサブミリ波領域で観測されている背景放射を説明してしまうことを示した。楕円銀河以外の天体からの寄与があることを考えると、楕円銀河の主要な星生成は、 $z < 5$ で起きたことが示唆される。また、宇宙全体での星生成史の観測と一致するのは、平均的には $z \sim 3$ で楕円銀河の形成が起こったとする場合であった。