

R44a バルジの形状評価と SDSS 銀河への応用

神川 えりか、市川 隆 (東北大理)

渦巻銀河には様々な形成シナリオが提案されているが、いまだ決定には至っていないため観測的な検証が必要とされている。中でも渦巻銀河の主成分であるバルジは、銀河のハッブル分類において重要な位置を占めており、その性質を理解することは大変重要である。また、バルジの形状はその形成メカニズムを理解する主要なパラメータのひとつであることから、精度の高い解析が必要である。現在までに、銀河の表面輝度分布を用いてバルジを銀河から分離することで、バルジの測光的性質を調べる研究が行われてきた。バルジは楕円銀河と形状がよく似ているため、その表面輝度分布も楕円銀河と同じ $r^{1/4}$ -law を用いることで分離されてきた。近年では、晩期型銀河のバルジの表面輝度分布は exp-law で、早期型銀河では $r^{1/4}$ -law で表されると言われているので、それらを一般化した $r^{1/n}$ -law でのフィットが行われるようになってきている。このバルジの形状を表すパラメータ“ n ”と、銀河形態との間に相関が見られると言われているが、小さいバルジでは、シーイングやノイズの影響でパラメータの精度がよくない可能性が考えられる。そこで我々は、疑似銀河を用いてその精度を詳しく評価し、SDSS の銀河に応用した。パラメータを広くとった疑似銀河を作り、その表面輝度分布を $r^{1/n}$ -law spheroid の 1 成分銀河 (楕円銀河) と $r^{1/n}$ -law bulge + exp-law disk の 2 成分銀河 (渦巻銀河) の 2 通りのモデルを使ってそれぞれ二次元でフィットした。2 通りのうち、 χ^2 の小さい方を選択して、各パラメータの再現性を調べた。その結果、バルジの形状を表すパラメータ“ n ”や有効半径はノイズやシーイングの大きさに強く影響されることがわかった。一方で、バルジの全等級はそれらの影響が少ないので、実際の銀河では、バルジ成分を抽出してバルジの全等級からその色を求めた。データには、SDSS の $i' < 14.5$ mag の近傍銀河 ($z < 0.1$) を用いた。本講演では、疑似銀河を用いて求めたバルジの形状の精度の検証結果を報告し、バルジの Color-Color 図を示す。