

X11b 表面測光で探る早期型銀河の運動学的性質の進化

満田和真 (東北大学), 土居守, 諸隈智貴 (東京大学)

楢円銀河や S0 銀河といった早期型銀河の運動学的性質の進化を解明することは、衝突合体などの銀河の質量獲得史を理解する上で重要である。しかし、遠方の早期型銀河の運動学的性質を速度場の観測から直接調べることは難しい。そこで本研究では表面測光によって撮像観測から間接的に早期型銀河の回転度合いの進化を調べた。まず、ATLAS^{3D} サーベイによって面分光観測で速度場が測定された 166 個の近傍早期型銀河について、スローンデジタルスカイサーベイ (SDSS) の撮像データから面輝度プロファイルを測定し、回転度合いとの関係を調べた。面輝度分布の広がり度合いを示す新たな測光パラメータ (ΔSlope) を導入した結果、これが銀河の回転度合いを示すスピンパラメータ (λ や V/σ) とよく相関し、面輝度分布が広がった (ΔSlope が小さい) 銀河ほど回転が遅いことがわかった。また、 ΔSlope とスピンパラメータについてベストフィットの線形関係を得た。次に、赤方偏移 $z \sim 1$ と 0 の銀河団に属する早期型銀河約 600 個のサンプルを各赤方偏移で用意し、ハッブル宇宙望遠鏡 ($z \sim 1$) と SDSS ($z \sim 0$) の撮像データから ΔSlope を測定した。結果、同じ星質量で比べて $z \sim 1$ の早期型銀河の方が ΔSlope が大きく、面輝度分布の広がり方が少ないことがわかった。先に得られた ΔSlope とスピンパラメータの関係が異なる赤方偏移や銀河環境でも成り立つことを仮定すると、 $z \sim 1$ から 0 までの ΔSlope の変化は λ で 0.05 から 0.15 程度のスピンドウンに相当する。本講演では銀河の有効半径の進化と合わせてスピンドウンの要因について議論する。また、すばる望遠鏡の次世代補償光学を用いた将来研究についても紹介する。