

R53a すばる PISCES プロジェクト: $z < 1$ における銀河色-等級関係の進化とその環境依存性

田中 賢幸 (東京大学)、児玉 忠恭 (国立天文台)、他 PISCES group

我々は PISCES project の一環として、CL0015.9-16 ($z=0.55$) と RXJ0152.7-13 ($z=0.83$) を観測した。後者の銀河団に関して、解析の初期結果を春の年会で報告したが、今回はこれら二つの銀河団と Sloan Digital Sky Survey (SDSS) のデータを用いて、銀河の性質を「時間」と「環境」の軸で調べた結果の一部を報告する。

我々は CL0015.9 を $BVRi'z'$ で、RXJ0152.7 を $VRi'z'$ で広く深く撮像した。このデータから photometric redshift を求め、全景・背景の銀河を除去してやることで、遠方銀河団を取り囲む大規模構造を検出した。銀河団の周りには多くの subclump が存在し、10Mpc を越えるような非常に大きな構造をなしていた。

このように広視野撮像をすることで初めて得られる「環境」に加え、SDSS の近傍データを活用することで、実に $z = 0$ から $z = 0.83$ までの「時間」を我々は手にいれた。このデータに基づいて、主に色-密度相関、色等級図、光度関数に注目して解析をした。近傍宇宙ではある critical galaxy density を境に銀河の性質が急激に変化することが知られているが、この関係が $z=0.55$ ならびに $z=0.83$ ですでに成り立っていることがわかった。また、どの時代でも環境と共に一番強く変化するのが、赤い銀河と青い銀河の比であることもわかった。講演ではさらに、環境別の光度関数の進化についても触れる予定で、特に低密度環境で赤く暗い銀河が少ない可能性について議論する。