

X24b すばる/HSC とハッブル望遠鏡で探る $z \sim 4-7$ の銀河・ダークハロー関係

播金優一、大内正己、小野宜昭、澁谷隆俊 (東京大学) HSC 戦略枠探査・プロジェクト 87 チーム

我々はすばる/Hyper-Suprime-Cam (HSC) の広視野撮像データとハッブル宇宙望遠鏡の深撮像データを用いて、赤方偏移 $z \sim 4-7$ の銀河とダークハローの関係を調べている。すばる/HSC の戦略枠探査とハッブル望遠鏡の過去の探査のデータを組み合わせることで、これまでの研究よりも質量範囲の広い Lyman break galaxy (LBG) のサンプルを構築した。構築した LBG サンプルを赤方偏移、等級のサブサンプルに分け、halo occupation distribution (HOD) モデルの予言とフィッティングを行うことでダークハロー質量を求めた。前回の講演 (2015 年春季年会 X13b) ではダークハロー質量や星形成 duty cycle の結果を提示した。今回の講演では stellar-to-halo mass ratio (SHMR) の進化を調べた結果を示す。SHMR は、銀河・ダークハロー関係を表す重要な物理量である。我々の求めた SHMR は赤方偏移進化を示しており、ハロー質量 $M_h \sim 10^{11} M_\odot$ の SHMR は $z \sim 0$ から $z \sim 4$ で減少、 $z \sim 4$ から $z \sim 7$ で増加していた。この SHMR の進化はクラスタリング解析を用いた手法では初めて確かめられたものであり、abundance matching を用いた Behroozi et al. (2013) の結果と無矛盾であった。講演ではこれらの結果から得られる遠方銀河の星形成やフィードバックへの示唆について議論する。