

X09b $4 \lesssim z \lesssim 7$ の星形成銀河における超大質量ブラックホールの成長率と母銀河との関係

松井思引, 嶋作一大, 伊藤慧, 安藤誠, 田中匠 (東京大学)

$z = 0$ において超大質量ブラックホール (SMBH) の質量 M_{BH} と母銀河の質量 M_{star} には正の相関があり、両者が共進化してきたことを示唆している。共進化の過程を明らかにするには遠方銀河について調べる必要があるが、遠方銀河ではクェーサーを除いて M_{BH} の測定は困難である (クェーサーには M_{star} を求めづらいという問題もある)。一方、 M_{BH} の時間微分 dM_{BH}/dt (ブラックホール降着率: BHAR) であれば、X線での観測などから M_{BH} よりも容易に求められる。個別にはX線で受からない大多数の銀河についても、X線画像のスタッキング解析によって平均的描像を得ることができる。こうした理由からBHARと星形成率 (SFR) の関係は遠方の銀河でも調べられているが、 $z \gtrsim 4$ での研究はまだ少ない。

本研究ではChandra Legacy Surveyの深いX線画像があるCOSMOS領域において、すばるHyper Suprime-Cam戦略枠観測で得られている約12000個の $4 \lesssim z \lesssim 7$ のライマンブレイク銀河について、X線で個別検出された天体を除いてから、X線画像のスタッキング解析によりUV等級ごとのBHARを評価し、母銀河のSFR、ダークマターハロー質量 M_h およびダークマターハロー降着率 HAR との関係調べた。その結果、BHAR/SFRもBHAR/HARも、 $z = 0$ の銀河での対応する質量比 ($M_{\text{BH}}/M_{\text{star}}, M_{\text{BH}}/M_h$) より小さいことがわかった。講演では、これらの結果を報告するとともに、クェーサーの観測から得られている結果と比較して議論を行う。