

## Z135a AGN クラスタリングで探る超巨大ブラックホール成長史

大木平 (千葉大学), 白方光 (株式会社 タダノ), 長島雅裕 (文教大学), 西道啓博 (京大基研), 川口俊宏 (尾道市立大学), 岡本崇 (北海道大学), 石山智明 (千葉大学), 橋基宏 (東京経済大学)

活動銀河核 (AGN) のクラスタリングは、AGN の光度関数と相補的な観測量であり、超巨大ブラックホール (SMBH) の成長過程や AGN の放射過程への重要な制限となる。我々は、ダークハローの形成史に超大規模宇宙論的  $N$  体シミュレーションを用いた最新の準解析的銀河・AGN 形成モデルを用いて、AGN のクラスタリングを調べた。特に、SMBH へのガス降着モデルがクラスタリングに与える影響について検証した。

我々は、銀河同士の合体時及び、銀河円盤が力学的に不安定である時に、スターバースト・銀河中心へのガス供給が起きると仮定した。また、SMBH へのガス降着タイムスケールは、母銀河の力学的タイムスケールに加えて、ガスの角運動量損失のタイムスケールで制御されると考えた。このモデルは、観測される X-ray AGN の光度関数を幅広い光度・赤方偏移範囲でよく再現する。このモデルを用いて X-ray AGN のクラスタリング解析を行った。

その結果、ガス降着タイムスケールは低光度 AGN のクラスタリングに影響を与えることが分かった。ガスの角運動量損失のタイムスケールを考慮したモデルでは、X 線光度  $L_X < 10^{43} \text{ erg s}^{-1}$  の AGN のクラスタリングはより大きくなる。この結果は、AGN クラスタリングが AGN 光度関数とともに SMBH へのガス降着タイムスケールの制限となることを示している。予言される AGN バイアスに対応する有効ハロー質量は、赤方偏移  $z \lesssim 1$  で  $10^{12.5-13.5} h^{-1} M_\odot$  となる。これは観測から推定されているホストハロー質量とよく一致する。将来のサーベイ観測により詳細なクラスタリング解析がなされると、モデルへのより良い強い制限が得られることが期待される。