

X32a HSC サーベイによる 赤方偏移 0.6–3.0 における AGN 周辺銀河の特性

白崎裕治 (国立天文台), 秋山正幸 (東北大学), 長尾透 (愛媛大学), 鳥羽儀樹 (ASIAA), 何晚秋 (東北大学), 大石雅寿, 水本好彦, 宮崎聡 (国立天文台), 西澤淳 (名古屋大学), 白田知史 (国立天文台)

質量が $10^5 M_{\odot}$ を越える超大質量ブラックホール (SMBH) は、ほぼすべての銀河の中心部に存在することが明らかになってきている。SMBH がどのようにしてその質量を獲得してきたのかについてはいくつかモデルが提唱されている。銀河円盤やバー構造の不安定性にもとづく内部起源モデル、銀河同士の合体や近傍銀河との相互作用によるとする外部起源モデル、銀河を取り巻くハローからのガス降着モデル等である。いずれのモデルによる機構も SMBH の成長の一過程において多かれ少なかれ寄与していることが観測より明らかになってきているが、質量が $10^9 M_{\odot}$ を越える最大質量ブラックホールの形成には内部起源モデルでは説明が難しく、周辺銀河等との相互作用が主要な要因ではないかと考えられる。そこで、BH 質量が推定されている AGN についてその周辺銀河の数密度分布、カラー分布、絶対光度分布を求め、その BH 質量依存性を導き出すことにより、周辺銀河との相互作用が BH の成長に関与しているのかを調査した。解析は、赤方偏移が 0.6 から 3.0 の AGN のうち BH 質量が推定された約 5000 個のサンプルと、HSC SSP Survey S15b のデータセットから選び出した銀河サンプルを利用して行われた。その結果、AGN 周辺の銀河数密度については有意な BH 質量依存性は認められなかったが、赤い銀河の割合が BH の質量が大きいくほど増加する傾向にあることが認められた。また、 L_* より明るい銀河数密度について平均値からの超過がみられ、高赤方偏移ほどその超過度が大きくなる結果が得られた。これらの結果は今回解析対象とした AGN は、数 Mpc にわたって銀河進化が急速に進行している環境にあることを示しており、その BH の成長はそうした環境と密接な関係にあることを示唆する。