

X15b すばる望遠鏡 HSC データと SDSS クェーサーカタログを用いた $z = 0.3 - 1.0$ のクェーサー周辺環境の調査

柴田航平, 長尾透, 内山久和, 久保真理子 (愛媛大学)

銀河の中には、中心部の非常に狭い領域から銀河全体を凌駕するような強い放射をしているものがある。このような銀河中心部領域を活動銀河核といい、その中でも特段放射が強い活動銀河核をクェーサーと呼ぶ。クェーサーの発現メカニズムの一つとしてガスが豊富な銀河同士の合体が提案されている (e.g., Hopkins et al. 2008) が、現状、観測的には確証が得られていない。クェーサーが銀河同士の合体により発現すると考えると、銀河の密集しているところにクェーサーが多く存在していると予想される。また、クェーサーの放射も銀河の密集しているところでは強く、更に、活動銀河核の中心に存在するブラックホール質量も大きいことが予想される。

こうした予想の妥当性を検証するため、本研究では、すばる望遠鏡 Hyper Suprime-Cam (HSC) データと Sloan Digital Sky Survey (SDSS) クェーサーカタログを用いて、約 $1,000 \text{ deg}^2$ に渡って $z = 0.3 - 1.0$ の 974 個のクェーサーの環境を統計的に調査した。手法として、着目天体から k 番目に近い銀河までの距離に基づいて銀河数密度を算出する k -近傍法を用い、クェーサー周りの一定以上の明るさを持った銀河の数密度を計測し、クェーサー自身の物理量（絶対等級、ブラックホール質量）との相関を調べた。クェーサーは分光観測がされている為距離が決まっているが、銀河の多くは分光観測がされていないので測光赤方偏移 (Tanaka 2015; Tanaka et al. 2018) を用いている。結果としては、クェーサー周辺の銀河数密度とクェーサー自身の絶対等級、ブラックホール質量の間には強い相関は見られなかった。本講演では、具体的な結果や先行研究との関係について議論する。