

すばる望遠鏡HSCサーベイデータを用いた2型クエーサーの周辺銀河環境の調査

○鈴木 悠太¹ 松岡 良樹² 三澤 透¹ 鳥羽 儀樹⁴ 内山 久和³ (1.信州大学 2.愛媛大学 3.法政大学 4.立命館大学)

2型クエーサーは、活動銀河核の核周辺領域が、ガスやダストによって遮蔽されているクエーサーの種族であり、広輝線と降着円盤の連続光放射が見られない一方で、強い狭輝線によって特徴付けられる。この特徴を説明するため、観測方向の角度の影響が影響している可能性が提案される一方、銀河進化の過程における1型クエーサーの前駆体である可能性も提唱されている。前者を支持するならば周辺環境は1型と2型で変化せず、後者を支持するならば周辺環境は異なるはずだが、未だ一貫した描像が得られていない。

また、クエーサーは紫外線を強く放射し、周辺のガスを電離加熱することで銀河形成を抑制し、周辺を銀河の低密度領域にすると考えられている(光蒸発効果)。2型クエーサーの遮蔽物質が、地球から観測される天球面に対して垂直に分布しているのであれば、その周囲の天球面は「紫外線照射領域」と「紫外線遮蔽領域」に分割される。そのため、2型クエーサーの周辺銀河密度は領域ごとの異方性を示すと考えられるが、クエーサー周辺環境の方向依存性については調査に至っていない。

そこで我々は、Sloan Digital Sky Survey (SDSS) によって得られた2型クエーサーと、Hyper Suprime-Cam Subaru Strategic Program (HSC-SSP) によって得られた銀河のデータを用いて、2型クエーサーの周辺銀河密度を調査した。約1100平方度のHSC-SSP領域内で、 $z \sim 0.3-0.8$ における約170個の電波放射のないSDSS 2型クエーサーに対して、HSCで測光赤方偏移が得られた周辺銀河の密度を測定した。結果として、2型クエーサー周辺は、iバンド絶対等級と赤方偏移を合わせた比較銀河サンプル周辺に対して、密度が低いことがわかった。このことはType-1クエーサーでの先行研究の結果と一致する。また、2型クエーサーの周辺銀河密度は赤方偏移、[OIII]輝線光度などに対して正の相関があることがわかった。これらは、2型クエーサーの周辺環境が、赤方偏移進化しており、それはクエーサーの活動性に関係している可能性を示唆している。さらに、2型クエーサー周辺における銀河密度を方位角方向の関数として分析したところ、比較銀河サンプルに対して有意な異方性は見られず、HSCで得られた周辺銀河の質量が大きすぎることや赤方偏移の不定性の大きさによる原因も考えられるが、光蒸発の影響は確認できなかった。本講演では、これらの結果を発表し、議論する。