

S20a 「あかり」遠赤外線全天サーベイから探るクェーサーの星形成史

高橋百合野, 大藪進喜, 金田英宏, 村田勝寛, 山岸光義 (名古屋大学)

銀河中心の超大質量ブラックホール (SMBH) 質量と、母銀河のバルジ星質量の間には強い相関があることが知られている。この相関の起源は未だ明らかにされていないが、SMBH と母銀河が共進化してきた結果であると考えることができる。これを確かめるために、SMBH への質量降着が激しい段階にあるクェーサーに対して、その母銀河の星形成率を幅広い赤方偏移で調べることが重要である。

そこで我々は、赤外線天文衛星「あかり」遠赤外線全天サーベイ 4 バンド (波長 65, 90, 140, 160 μm) を用いることで、クェーサー母銀河の星形成率を調べた。遠赤外線は、大質量星からの紫外線で暖められたダストから熱放射されるもので、星形成率の指標となる。高赤方偏移の天体からの遠赤外線放射は暗いため、個々の画像からは検出が困難であるが、多数のサンプル画像をスタックすることで浮かび上がらせることが出来る。Sloan Digital Sky Survey のクェーサーカタログを基に、赤方偏移 $0.04 \leq z \leq 5.0$ 、クェーサー光度が 4 桁に渡る 353,315 個の「あかり」遠赤外線の画像データを用いる。これらを、 z は 0.5、光度は 1 桁ごとに区切り、44 のサブサンプルに分けた。そして、そのサブサンプルごとの遠赤外線画像をスタックし、平均の遠赤外線フラックスを求めた。次に、クェーサー SED を近傍の超高光度赤外線銀河 (ULIRG) の SED を仮定することで、遠赤外線フラックスから赤外線光度 $L_{8-1000\mu\text{m}}$ を算出し、星形成率を求めた。星形成率と赤方偏移の関係を調べた結果、同じクェーサー光度では、赤方偏移が大きい程、星形成率も大きくなることがわかった。また、同じ赤方偏移においては、星形成率とクェーサー光度の間に強い相関はないということがわかった。