

S26b 可視光輝線診断による低金属量 AGN 探査

川崎光太, 長尾透, 鳥羽儀樹 (愛媛大学)

狭輝線領域 (NLR) の金属量が低い活動銀河核 (AGN) は進化の初期段階にあると考えられ、非常に興味深い天体である。しかし、NLR の金属量が低い AGN は非常に稀である (e.g., Nagao et al. 2006; Matsuoka et al. 2009)。こうした低金属量 AGN を選択するために BPT 図と呼ばれる可視光輝線診断図 ($[\text{N II}]/\text{H}\alpha$ vs. $[\text{O III}]/\text{H}\alpha$) を用いる方法がある (Groves et al. 2006)。BPT 図内では、左上から右下にかけて星形成銀河が、また右上部分に AGN が多く分布し、星形成銀河と AGN を切り分けることができる (Baldwin et al. 1981)。理論モデルによると、NLR の金属量が太陽程度以下である低金属量 AGN は、天体がほとんど存在しない『BPT 図の谷』にくることが示唆されている。しかし、高い電子密度や電離パラメータをもつ AGN、あるいは高い電子密度・電離パラメータ・ハードな電離光子スペクトルをもつ星形成銀河も BPT 図の谷にくるため (e.g., Nagao et al. 2001; Kewley et al. 2013)、BPT 図の谷にくる天体が必ずしも低金属量 AGN だけではないという問題がある。

本研究では BPT 図の谷に来る天体の可視輝線スペクトルを調査し、BPT 図の谷にいる天体が低金属量 AGN なのかどうかを検討する。SDSS DR7 から選んだ低赤方偏移の輝線銀河 $\sim 213,000$ 天体から、BPT 図の谷にくる 70 天体を選択した。それらの天体のスペクトルに微弱な広輝線か He II が見られる 46 天体を AGN であると判断した。この AGN サンプルに対して、電子密度は $[\text{S II}]$ 輝線比、電離パラメータは $[\text{O III}]/[\text{O II}]$ 輝線比を用いて診断を行った。その結果、電子密度や電離パラメータの効果で BPT 図の谷に位置する AGN はほとんど存在しないことが分かった。以上の解析から、BPT 図の谷に来る天体のうち少なくとも 65% は低金属量の NLR を持つ AGN であることが明らかになった。本講演では、解析の詳細および結果の意義について述べる。