

S30a セイファート銀河 NGC7319 の狭輝線領域の電離メカニズム

橋本 哲也 (東京大学)、家 正則 (国立天文台)、青木賢太郎 (ハワイ観測所)

活動銀河核を構成している狭輝線領域は中心核からの霧型で表現されるような非熱的スペクトルによって光電離されていると考えられている。しかし、従来提案されていた光学的に厚い、一定密度のガスモデルでは典型的な狭輝線領域のスペクトルをうまく再現できないことが指摘されている。このようなモデルでは観測される $[\text{Ne V}] \lambda\lambda 3346, 3426$ などの高電離輝線強度やガスの電子温度を低く見積もってしまい、また $\text{He II } \lambda 4686 / \text{H}\beta$ 輝線比のばらつきを説明することが困難であった。さらに、広がった狭輝線領域においては「電離光子数不一致の問題」が生じることが知られている。これらの問題を改善するために、より複雑な光電離モデルや衝撃波によるガスの電離モデル等が提案されているが、どのような電離メカニズムが最も重要であるのかは明らかとなっていない。

セイファート 2 型銀河である NGC7319 は過去の観測から非常に広がった ($\sim 4\text{kpc}$) 狭輝線領域と、これによく一致する領域に電波 emission が確認されており、狭輝線領域の電離メカニズムを調べることに適した天体の 1 つである。我々はすばる望遠鏡および Faint Object Camera and Spectrograph (FOCAS) の試験観測時間を用いて NGC7319 の long slit 可視分光観測を行った。輝線比診断図によるモデルとの比較から NGC7319 の電離光子数不一致の問題が見られることを確認し、特に見積もった光子数に大きな矛盾の見られる領域において衝撃波によるガスの電離が重要であることを明らかにした。このことは、電離光子数の不一致の問題はガスの電離メカニズムを正しく判断できていないことが原因であることを示唆しており、また電波ジェット-電離ガス相互作用の見られる狭輝線領域において、必ずしも中心核から

の放射による光電離が支配的ではないことを示している。