

S24c Subaru/HDS Observation of High-Ionization Nuclear Emission-Line Region in the Seyfert Galaxy NGC 4151

長尾 透、村山 卓、塩谷 泰広、谷口 義明 (東北大天文)

AGN の可視スペクトル中に見られる高電離輝線は、起源となるイオンの電離ポテンシャルが非常に高いため AGN における高エネルギー現象と密接に関係し、主に電離ガス領域の電離メカニズムに対する関心から注目されている。講演者らはこれまで系統的に、AGN における高電離輝線放射領域 (HINER) の性質や構造、物理化学特性の研究を、観測的・理論的に行ってきた。今回の講演では、動力学的情報と光電離モデルを組合せて HINER の性質をこれまででない観点から明らかにする事を目指して行った、すばるによる観測結果を報告する。

観測は、2002 年 2 月にすばる共同利用観測 S01B-130 として HDS を用いて行われた。今回報告する NGC 4151 に対しては、波長分解能 45,000 で総計 3600 秒積分を行った。得られたスペクトル中に見られる各種禁制線の輪郭を調べた所、輝線幅や輝線中心の青側へのずれ量などといった諸パラメータが輝線臨界密度とよく相関しているにも関わらず、それらがイオンの電離ポテンシャルと無相関である事が分かった。この結果を解釈するために、中心核からの距離に応じて様々な運動状態・物理状態の電離ガス雲が混在している事を考慮に入れた詳細な多領域光電離モデル計算 (LOC モデル; e.g., Ferguson et al. 1997, ApJ, 487, 122) を行った。その結果、中心核に非常に近い禁制線放射領域最奥部に高密度なガス雲が選択的に多く存在し、そういったガス雲がアウトフローを起こしていると考えた事で観測結果を説明できる事が分かった。この結果は、これまでの講演者らによる HINER に関する研究結果と非常によく合致するものである。(Nagao et al. 2003, AJ, in press; astro-ph/0306225)