

S28b

Test toward Disk-BLR Model for Double-Peaked Emission Lines

長尾 透、村山 卓、塩谷 泰広、谷口 義明 (東北大理)

活動銀河核を特徴付ける幅の広い許容線は広輝線放射領域 (BLR) から放射されているが、BLR の空間構造や力学状態はいまだ十分には理解されていない。近年、BLR の構造を理解する手がかりとして「ダブルピーク許容線」を放射する天体が注目を集めている。このダブルピーク許容線は、移流優勢型降着流 (ADAF) が発達して降着円盤の中心部が幾何学的に厚くなっている天体において、ADAF からの放射が幾何学的に薄い降着円盤外縁部を照らしてエネルギーを供給するという状況で発生すると考えられている。

このモデルが正しければ、ダブルピーク許容線を放射する天体とそうでない天体では中心核に存在する降着円盤の種類が異なり、そのため中心核から放射される連続波放射のスペクトルエネルギー分布 (SED) が違っているはずである。しかしダブルピーク許容線を放射する天体は一般に暗く、紫外線から X 線にかけての SED の直接観測は容易ではない。そこで我々は、中心核からの放射を受けて電離している狭輝線放射領域の物理状態に着目する事で連続波放射の SED に制限をつけ、上記のモデルを検証する事を試みた。

まず、狭輝線放射領域から放射されている禁制線の強度比を文献から集めたところ、ダブルピーク許容線を放射する天体とそうでない天体とで系統的に禁制線強度比が異なる事が分かった。そこでこの違いが連続波放射の SED の違いに起因するものか否かを調べるため、光電離モデルによる数値計算を行った。その結果、電離光子の SED が ADAF 的である時には、幾何学的に薄く光学的に厚い -disk に典型的な SED に比べると SED が相対的にハードになっているために部分電離領域が拡大し、低階電離輝線が強く放射するという計算結果が得られた。この結果とダブルピーク許容線を放射する天体の方がそうでない天体に比べ低階電離輝線が強くなっているという観測事実とを併せて考えると、ダブルピーク許容線を放射する天体の降着円盤は ADAF 的になっている事が示唆される。これはダブルピーク許容線放射に対する円盤状 BLR モデルを強く支持する結果である。