

S06a Where is the [O III] 4363 Emitting Region in AGNs ?

長尾 透、村山 卓、谷口 義明 (東北大理)

活動銀河核の可視スペクトルに見られる [O III] 4363 と [O III] 5007 の輝線比 $[R = f([\text{O III}]\lambda 4363)/f([\text{O III}]\lambda 5007)]$ は電離領域の温度や密度に敏感であり、電離領域の物理状態や電離メカニズムを議論する際には極めて重要である。しかしこの輝線比は単純な一領域光電離モデルで説明する事が困難であり、そのため様々な多領域光電離モデルや衝撃波による電離モデルが提唱されてきている。

我々は、この酸素輝線比に関する理解を深めるために、文献から 214 個の AGN の酸素輝線比を集めた。その結果、1 型 AGN の R が 2 型 AGN の R に比べ有意に大きい事が分かった。この事実は、1 型 AGN では見えるが 2 型 AGN では隠されてしまって見えないような領域に [O III] 4363 を強く放射する領域が存在するという事を示唆している。一方我々は (1) R の大きな天体は中間赤外線がより高温のスペクトルを示す、(2) R の大きな天体ほど [Fe VII] や [Fe X] といった高階電離輝線の強度が強い、(3) 1 型 AGN の [O III] 4363 輝線幅が 2 型 AGN よりも太い、といった関係を発見した。これらの結果は、高密度状態のダストトーラス内壁部が [O III] 4363 を強く放射していると考えられる事で理解できる。

我々はこのトーラス成分が観測されている酸素輝線強度にどの程度寄与しているのかを調べるために、トーラス成分と典型的な狭輝線放射領域の二成分を考慮した光電離モデル計算を行なった。その結果、1 型 AGN については [O III] 5007 の 5-20% を、また 2 型 AGN については 0-2% をトーラス成分が担っていると考えられる事で、観測されている R を説明できる事が分かった。