

B16b QSO Luminosity Function using Realistic Spectrum Model

細川隆史、川口俊宏、吉川耕司、嶺重慎（京大理）、梅村雅之（筑波大計算物理）

$z=3$ 付近での QSO の光度関数を再現するモデルとして、階層的構造形成を解析的に扱う Press-Schechter mass function を用いたモデルが提案されてきた。(e.g. Haiman & Loeb 1998 etc.) しかし、これまでのモデルは全ての QSO について同一のスペクトルを仮定しており、これはスペクトルが black hole mass と accretion rate に対して依存性を持つ accretion disk の描像を考慮していなかった。

そこで、我々はこれまでのモデルにスペクトルの black hole mass 依存性を考慮し、モデルから期待される光度関数がどのように変化するかを調べた。Accretion disk のモデルは Corona-Disk model を用い、 $z=3.0$ での光度関数を B、I、J-band と X 線の波長域で求めた。そして、この結果を全ての QSO に同一のスペクトルを仮定した場合の結果と比較した。すると、B-band と X 線ではあまり差が見られないが、近赤外領域 (I-band、J-band) では差が現れることが分かった。特に同一のスペクトルを持つ場合は、我々のスペクトルモデルで $M_{BH} = 10^8, 10^9, 10^{10} M_{\odot}$ のスペクトルをとると、 $M_{BH} = 10^8, 10^9 M_{\odot}$ では $L_{band} > 10^{46} \text{erg/s}$ の high luminosity side で一桁以上の差が現れる。近赤外域での QSO の光度関数は、未だ観測されていないが、今回の結果は逆にこの波長域で光度関数が観測されれば、QSO のスペクトルに対して制限を加えられることを意味している。