

## X05a 活動銀河核の Eddington 比分布の赤方偏移進化に関する準解析的銀河形成モデルを用いた研究

白方 光 (北海道大学), 川口 俊宏 (尾道市立大学), 岡本 崇 (北海道大学), 大木 平 (カブリ IPMU)

活動銀河核 (AGN) の Eddington 比は、超大質量ブラックホール (SMBH) の成長速度の指標で、SMBH 形成機構を明らかにする鍵となる。同じ光度の AGN でも異なる Eddington 比を持つため、AGN 光度のみでは SMBH の質量に関する情報は得られない。つまり Eddington 比と AGN 光度双方の個数密度分布の赤方偏移進化を明らかにして初めて、SMBH の質量獲得史を詳細に理解することができる。今回我々は、準解析的銀河形成モデル “New Numerical Galaxy Catalog” ( $\nu^2GC$ ) を用いて Eddington 比分布の  $z \sim 0$  から 7 までの進化を理論的に予測した。このモデルで得られた AGN 光度関数は観測で得られたものと矛盾しない (2018 年春季年会 X09a)。

計算の結果、次の 2 つの理論予測を得た: (1) Eddington 比分布関数の傾きは高赤方偏移ほど平坦になり Eddington 比の大きな天体の割合が増える。 (2) SMBH 質量ごとに Eddington 比分布関数を求めると、軽い SMBH ほど分布関数の傾きは平坦になる。つまり、Eddington 比の大きく急速な SMBH 成長が SMBH 形成に大きな割合を占めることを示す。 (1) に関してはこれまでの観測結果 (e.g. McLure & Dunrop 2004) と矛盾しない。観測では  $z \sim 2$  までの AGN の Eddington 比が調べられ、Eddington 比の高い AGN が高赤方偏移ほど多いことがわかっている。我々の計算結果は、この観測的示唆が  $z \sim 7$  まで続くことを示しており、将来観測的に検証されるであろう。 (2) に関しては観測感度の限界から、軽い SMBH ( $< 10^8 M_\odot$ ) の Eddington 比分布が統計的に十分な精度でまだ求められていない。本発表では観測感度が Eddington 比分布関数に与える影響も示し、より深い観測によって軽い SMBH の Eddington 比を求めることの重要性を述べる。