

**S05a 大質量ブラックホールの成長とダストトラスの物理状態**

川勝 望 (国立天文台) 和田 桂一 (国立天文台)

近年の高精度分光観測等から大質量ブラックホール質量と銀河バルジ質量との間の正の相関が報告されている (e.g., Kormendy & Richstone 1995)。この関係に注目し、銀河バルジの星形成史と銀河中心領域への質量降着率を物理的に結びつけた理論モデルが提唱されてきた (Umemura 2001; Kawakatu, Umemura & Mori 2003; Granato et al. 2004)。これらのモデルではブラックホールの成長がエディントン質量降着率で決まると仮定していた。しかし、エディントン質量降着率で制御される物理的理由はなく、実際に2次元輻射流体力学シミュレーションによりエディントンを超える質量降着率が可能であることが示されている (Ohsuga et al. 2002)。したがって、大質量ブラックホールの成長を考える上でエディントン質量降着率の仮定からの脱却が必要不可欠である。

そこで、我々は母銀河からの質量供給により形成されるトラスの物理状態 (幾何学構造や星形成) と乱流粘性によるブラックホールへの質量降着を統合的に取り扱えるモデルを構築した。結果として、ブラックホール成長率とトラスでの星形成率の釣合いから決まる特徴的なブラックホール質量が存在し、それは母銀河の質量密度と母銀河から供給されるガスの総質量に依存することが分かった。しかし、母銀河からの質量供給率が臨界値よりも小さくなると、ブラックホール質量は最大で特徴的なブラックホール質量の10%程度になった。これは母銀河から供給されたガスの大半が星形成に使われたためである。さらに、質量供給率が臨界値よりも大きい場合には、活動銀河核 (AGN) 光度とトラスでの星形成光度との正の相関が成り立つことが明らかになった。この正の相関は AGN 光度とトラスでの星形成光度がトラス質量とブラックホール質量との比によって制御されることに起因する。最後に今回得られた結果をもとに AGN ダウンサイジングの起源について議論する。