

## S09a 銀河中心核領域での大質量ブラックホールの動き回りと、ブラックホール質量とバルジ質量の相関

井上 一 (JAXA 宇宙科学研究所)

銀河中心領域で大質量ブラックホールが動き回る機構を考察した。「ブラックホールは、中心核バルジ内の最近傍の分子雲から重力的牽引を受けて動くが、その動きに対して周辺の多数の星からの動的摩擦を受ける。」との仮説をたて、最近傍分子雲からの重力的牽引によって受けるエネルギー増加率と、周辺星からの動的摩擦によるエネルギー減少率のバランスを近似的に計算した。中心核バルジとしては、われわれの銀河で観測されているように、中心の nuclear stellar cluster を nuclear stellar disk が取り巻いている状況を仮定した。その結果、ブラックホール質量が比較的小さい時は、ブラックホールの動き回る距離は中心から数 10 pc にも達することがわかった。しかし、その到達距離は、ブラックホール質量の増加とともに減少し、その質量がある限界を越えると、エネルギーバランスの平衡解がなくなる。限界質量を越えると、動的摩擦が優勢となって、ブラックホールは加速度的に中心に落ち込むこととなる。このことから、次のようなブラックホール質量の進化が予想される。「ブラックホール質量が限界質量より小さい時は、ブラックホールは nuclear stellar disk 内を動き回り、そこの星間物質を降着して AGN 活動を起こし、その質量は次第に増加する。そして、その質量が限界質量を越えると、ブラックホールは nuclear stellar cluster 中心に落ち込み、その環境では星間物質降着は起こらなくなって、AGN 活動は終了し質量増加も終わる。」このシナリオによれば、銀河中心の大質量ブラックホール質量は、AGN 活動を経て、限界質量に収束することとなる。近似的に求めた限界質量は、銀河バルジ質量に比例することが示され、その比例定数も含め、観測されるブラックホール質量とバルジ質量の比例関係を説明する。