

S17a 超巨大質量ブラックホールの活動と銀河の進化に対するその影響

福田晋久, 谷治健太郎, 政井邦昭

大半の銀河中心には超巨大質量ブラックホールがあり、その質量と母銀河の速度分散は相関をもつことが観測から示されている。この相関はブラックホールと母銀河の共進化を示唆しており、活動銀河核 (AGN) からのフィードバックを介して形成されたと考えられている。フィードバックの一つとして、光速の 10-30% の速さの AGN 降着円盤風が多くの近傍銀河で観測されている。円盤風は星間物質と相互作用して銀河規模のアウトフローを引き起こし、星間物質を系外に掃き出すことで銀河中の星形成を抑制すると考えられる。

観測から、アウトフローが母銀河からガスを掃き出すには 10^7 - 10^8 年が必要とされている。しかし、狭輝線領域の大きさからは AGN の典型的な活動時間は 10^4 - 10^5 年と示唆され、AGN がどれくらいの活動時間を持つか明らかではない。また活動時間が短い場合にどれくらい母銀河に影響を与えるかも明らかではない。

本研究では、Toomre パラメーターから活動時間を見積もり、それに基づいてアウトフローがどのように時間発展するかを流体計算を用いて調べた。また AGN の活動が何回活発になりうるかを蒸発時間から見積もり、その場合の時間発展も調べた。

講演では、理論的な見積もりから AGN の活動時間を議論し、流体計算によってアウトフローがバルジのガスを掃き出すことができるか議論する。このような AGN の活動が何回起きうるかも考慮した。これらの結果を元に、ブラックホールの質量による銀河に与える影響の差異を議論する。