

## R04a 大質量ブラックホール周りの銀河構造と星の降着率

岩澤全規 (ライデン大学)

大質量ブラックホール周りの恒星系の密度分布は Bahcall-Wolf cusp と呼ばれる $-1.75$ 乗の冪を持つと考えられている (Bahcall & Wolf 1976)。これは、二体緩和によって運ばれるエネルギーの流束が半径に依らず一定の場合に実現される構造として理解出来る。しかし、ケプラーポテンシャル場中では、二体緩和以外に Resonant Relaxation (RR) と呼ばれる星同士の永年摂動による緩和過程がある事が分かってきた (Rauch & Tremaine 1999)。特に Scalar Resonant Relaxation (SRR) と呼ばれる緩和過程は星の軌道が閉じている場合に起こり、星の軌道離心率を緩和させる。SMBH の近くでは、この緩和の時間スケールは二体緩和の時間スケールよりも短い。その為、SMBH 周りの星の密度分布さらに SMBH への星の降着率も二体緩和による見積もりと異なる可能性がある。しかし、SMBH の近くでは、相対論的歳差運動の効果により、星の軌道が閉じなくなるため、SRR が弱くなる。そこで、銀河中心に SMBH を置いた  $N$  体シミュレーションを行い SMBH 回りで銀河構造がどの様になるかを調べた。本シミュレーションでは、相対論的效果を取り入れるため、ポストニュートン近似を用いた。又、比較の為、相対論的效果を考慮しない  $N$  体シミュレーションも行った。その結果、少なくとも銀河中の大質量ブラックホール回りでは相対論的歳差運動によって、ほとんど SRR が効かないことが分かった。また、近年存在が示唆されている、星団中の中間質量ブラックホール回りの構造などについても議論する。