

## R06a 非軸対称銀河中での大質量ブラックホール連星の進化

岩澤全規（東京大学）、船渡陽子（東京大学）、牧野淳一郎（国立天文台）

現在観測的に多くの銀河中心領域に  $10^6 - 10^9 M_{\odot}$  のブラックホール (SMBH) が存在すると考えられている。この様な SMBH を持つ銀河同士の衝突合体によって、SMBH を 2 つ持つ銀河が出来る。この SMBH は力学的摩擦により、銀河中心部へと沈みこみやがて連星を形成する。連星は星と相互作用をする事によって、連星間の距離を縮めて行くがやがて相互作用できる星がなくなり (loss cone depletion) 連星の進化が非常に遅くなる。星同士の相互作用による 2 体緩和の効果で星は供給されるが、このタイムスケールを見積もるとハッブルタイムより長くなってしまい BH 連星は合体出来ない。近年の  $N$  体シミュレーションの結果からも、連星の進化が減速する事が確認された。

過去に行われたほとんどの  $N$  体シミュレーションでは、銀河は球対称としていた。しかし、多くの銀河はある程度非軸対称構造を持っていると考えられており、その様な構造を持つ場合、球対称の場合と異なり、軌道角運動量が保存し無くなるため、中心を通る軌道を持つ星の割合が大きくなると考えらる。このため、SMBH 連星がエネルギーを与える事の出来る星の割合が増え、連星の進化が球対称の場合とは大きく異なる可能性がある。

そこで、本研究では、非軸対称銀河中での SMBH 連星の進化が、球対称銀河中での進化とどの様に異なるかを  $N$  体シミュレーションによって調べた。その結果、球対称の場合とは異なり、SMBH 連星の進化が銀河の緩和時間では決まらない事、さらに、SMBH 連星は宇宙年齢以内に合体する可能性が有る事が分かった。