

R17a 銀河中心領域における中間質量ブラックホールの軌道進化

岩澤全規 (東大)、小池邦昭 (総研大)、藤井通子 (東大)、松林達史 (NTT)、船渡陽子 (東大)、牧野淳一郎 (国立天文台)

近年、M82 や天の川銀河で中間質量ブラックホール (IMBH) が発見されたという報告がなされている。そこで、IMBH 同士の合体により、銀河中心領域に存在する大質量ブラックホール (SMBH) を作るというシナリオが提案された (Ebisuzaki et al 2001)。このシナリオでは、IMBH-IMBH 系や SMBH-IMBH 系の合体が重要であり、多くの研究がなされている。最近の N 体シミュレーションの結果から、SMBH-IMBH 系の離心率は大きくなり、重力波放出による合体のタイムスケールが非常に短くなる事が分かってきた (Matsubayashi et al 2007)。しかし、何故、SMBH-IMBH 連星の離心率が進化するのかは分かっていない。

本研究では、SMBH-IMBH 系の軌道進化の N 体シミュレーションを行い、どのようなメカニズムで離心率の成長が起こるかを調べた。その結果、IMBH が銀河中心に沈んで行く過程で、選択的に IMBH と順行軌道にある星を弾き飛ばす事で、最終的に BH 系周りには逆行軌道の星の割合が増え、BH 系は逆行軌道の星と相互作用する事で、その軌道角運動量を失い、離心率が成長する事が分かった。