

B03a SMBH 成長の恒星系力学

牧野淳一郎 (東京工業大学)

本講演では、主に恒星系力学的過程による銀河中心 SMBH の成長について、その理解の現状を概観する。

中心に巨大ブラックホールをもつ銀河同士の合体では、どちらのブラックホールも合体後の銀河のポテンシャルの底近くにくる。ガスがあまりない dry merger の場合、あるいはスターバーストでガスのほとんどが消費された場合、ブラックホールは力学的摩擦により運動エネルギーを失い、銀河中心で連星ブラックホールを作る。こうして出来た連星ブラックホールのその後の進化がでどうなるかは 1980 年頃から理論的には大きな問題であった。ブラックホールが相互作用できる範囲の星をはじき飛ばすと、進化がストールして連星系のままになる可能性があったからである。

最近のシミュレーションでは、に 2 つのブラックホールの質量がある程度違う場合には、ブラックホール同士の軌道の離心率が周りの星との相互作用で成長する、という結果になっていた。そのメカニズムも最近は明らかになっている。この離心率の成長のため、連星ブラックホールは短いタイムスケールで重力波放出で合体するものと考えられる。

講演では他に、星団や円盤銀河中心でのブラックホール周りの恒星系の進化についても触れる。