

S19a 巨大バイナリーブラックホール探査の新方法：二つの降着円盤形成と光学強度の時間変動

早崎 公威 (京都大学)、嶺重慎 (京都大学)、Luis.C.Ho (カーネギー天文台)

最近、あらゆる銀河において、バルジの速度分散が大きな銀河ほど質量の大きなブラックホール (BH) が存在していることが分かってきた。このことは、銀河同士の衝突合体の結果、各々の銀河に含まれる BH 同士も合体して単一の巨大ブラックホールに成長する、というシナリオを強く示唆しており、多くの発達した銀河の中心核では、必然的に巨大バイナリー BH を形成する進化段階が存在すると考えられる。

一方で、銀河中心核へのガス供給機構は不明であるものの、サブパーセクスケールで巨大バイナリー BH の周囲に角運動量を持つガス雲が存在すれば、バイナリー BH の周囲にガス円盤 (Circumbinary Disk : CBD) を形成する。前回の講演では、Smoothed Particle Hydrodynamics 法を用いて、CBD から巨大バイナリー BH への質量輸送が、実際に起こりうることを示し、質量輸送率が巨大バイナリー BH の軌道運動に強く依存していることを示した。そこで、前回に得られた質量輸送率を、新たに計算の境界条件として設定し、個々の巨大 BH への質量降着過程を調べた。

その結果、各々の巨大 BH の周囲に、降着円盤が形成され、非定常かつ非軸対称円盤であることが分かった。また、楕円軌道バイナリー BH における降着円盤からの光学強度の時間変動は、多波長に渡ってバイナリー BH の軌道運動と共に周期的に変動している。このように、多波長に渡る光学曲線の周期的変動の有無によって、銀河中心核における BH が単一か、バイナリーかを見極めることができる。例えば、OJ287 のような比較的短い軌道周期 (~ 10 年) を持つと考えられている巨大バイナリー BH 候補天体の長周期、多波長観測が望まれる。