

S03a 巨大バイナリーブラックホール探査の新方法

早崎 公威 (基研)、 嶺重慎 (基研)、 須藤広志 (岐阜大学)

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、それぞれの銀河に含まれる 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シナリオを示唆し、従って、多くの発達した銀河の中心核では、必然的にバイナリー 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、パーセク～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) を形成し、バイナリー BH への降着が起こると期待できる。もし、バイナリー BH への質量降着率の時間変動がバイナリー BH 軌道運動を色濃く反映していれば、巨大 BH が単一かバイナリーかの判断が可能になるであろう。しかし、CBD から巨大バイナリー BH への降着流は、本質的に非定常、非軸対称な系であり、解析的な研究が極めて困難である。そこで、本研究では SPH 法を用いて CBD から巨大バイナリー BH への質量降着がどのように起こるのかを調べた。

その結果、円軌道バイナリー BH では、降着率の軌道位相依存性はほとんど見られなかった。一方で、楕円軌道バイナリー BH では、その降着率は、軌道位相に強く依存することが分かった。また、いずれの場合も、各 BH 周囲に降着円盤を形成することが分かった。本講演では、CBD の内縁付近からの質量輸送率と質量降着率の関係性に注意し、以上の結果を報告する。