

W112b Radiation Driven Winds from a Binary Black Hole

飯島一真, 小川拓未, 嶺重慎 (京都大学), Tobias Illenseer (キール大学)

ブラックホール同士による連星系であるバイナリーブラックホール (BBH) は、2つのブラックホールの衝突の際に発生する重力波の検出により、近年高い関心を呼んでいる。それに伴い、BBHにおいて多くのシミュレーションがなされており、例えば Hayasaki et al. (2008) により、2つのブラックホールそれぞれに降着円盤ができることが分かっている。そこで今回我々は、降着円盤から輻射を受けてガスが飛んでいく現象である輻射駆動型アウトフローの、バイナリーブラックホールでの挙動に着目した。公転する2つのブラックホールからのアウトフローは、1つのブラックホールからのものとは異なる振る舞いが予想される。

そのためにまず、キール大学との共同研究として、バイナリーの形状に合わせてメッシュを張り直す curvilinear grid 法に基づく Fosite コードを用いて等温の条件下で2次元流体計算を行った。更にこのシミュレーションデータを用いて、輻射場を計算し、その輻射力を受けて飛んでいく粒子の挙動も計算した。シングルブラックホールの周りの降着円盤からの輻射駆動型アウトフローの計算を行った、Watarai et al. 1999 では降着円盤をモデル化した自己相似解を用いて輻射場を計算し、粒子の運動を解いているが、今回の計算はシミュレーションデータを用いた。より現実的な輻射場を用いて、各ブラックホールから吹き出したガスが衝突する様子が計算できた。この衝突の際に、強い輻射が生み出されると期待される。それを用いた BBH の観測の可能性を議論する。