

J43b

ブラックホールと降着円盤の磁氣的結合によるエネルギーの引き抜き効果を三次元相対論的 MHD 計算で探る

眞榮田義臣、長滝重博、嶺重慎 (京都大学)

過去に、ブラックホールとそれを取り囲む降着円盤の物理を説明するために様々な理論モデルが提唱されてきた。特に、降着円盤における磁場の効果を取り入れるために、磁気流体力学計算 (MHD) の手法が多く採用されている。近年では、計算への相対論的効果の適切な散り入れや、三次元での大局的なシミュレーションを行うなど、より現実的な理論モデルの構築が進んでいる。ブラックホールと降着円盤の系に磁場を与えるに際して、その構造には何通りかあり、降着円盤中にポロイダルループを埋め込みブラックホール表面での磁場を無視するもの、円盤とブラックホールから開いた磁力線が無限遠まで伸びているものなどが仮定されてシミュレーションが行われ、そのような磁場形状を持つブラックホールからの放射光度や X 線スペクトルの予想がなされている。

今回我々は、ブラックホールと降着円盤を共通の比較的強度の大きい磁力線が貫き、両者の間にエネルギーや角運動量のやり取りがあるような磁場構造を仮定した。このような磁場構造は現実存在しうることが過去に指摘されている。我々は、上の仮定のもとに、ブラックホールからのエネルギーの引き抜きという点に着目して三次元相対論的 MHD 計算を行った。会場のポスターにて、我々の計算手法および最初に得られた結果の紹介を行う。