

S10b 歳差運動するブラックホール降着流と相対論的ジェット放射特性

川島 朋尚 (東大宇宙線研), 大須賀 健 (筑波大), 高橋 博之 (駒澤大), 人見 拓也 (筑波大)

回転軸がブラックホール (BH) のスピン軸からずれている降着流は、時空の引きずり効果により、歳差運動が起こると考えられている。降着流の歳差運動は、近年の東アジア VLBI 観測網による M87 のジェットの観測からも示唆する結果が得られており、今後の EHT による時間変動観測や多波長観測の結果を解釈する上で重要な要素となる可能性がある。しかし、歳差運動する降着流と付随するジェットのブラックホール・シャドウを含む多波長イメージやスペクトル、およびその時間変動は依然としてよくわかっていない。

そこで我々は、一般相対論的多波長輻射輸送コード RAIKOU を用いて歳差運動する降着流と相対論的ジェットの多波長イメージ・スペクトルの時間変動を計算した。磁気流体データを作成するため、無次元スピン・パラメータ $a_* = 0.9375$ および初期傾斜角 (BH スピン軸と降着流回転軸のなす角度) 15 度を仮定し、UWABAMI コードによる一般相対論的磁気流体シミュレーションを実施したところ、約 $10^4 r_g/c$ の時間スケールで降着流は歳差運動することがわかった。また、歳差運動によって BH 近傍の電波イメージにおけるジェットの方向が変動することもわかった。発表では X 線・ガンマ線を含む多波長スペクトルについても報告する。歳差運動する降着流とジェットの多波長輻射スペクトルは世界で初めて得られたものである。