

## S08a Lense-Thirring 歳差を伴う降着流・ジェットからの多波長放射の時間変動解析

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

ブラックホール (BH) のスピン軸と揃っていない回転軸を持つ降着流では、Lense-Thirring 歳差運動 (以下、LT 歳差運動) と呼ばれる時空の引きずり効果による歳差運動が起こると考えられている。降着流の LT 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、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および一般相対論的多波長輻射輸送コード RAIKOU を用いた多波長イメージ・スペクトル計算を実施している (2022 年春季年会)。

今回、我々は LT 歳差運動を伴う降着流と相対論的ジェットの多波長スペクトルの時間変動を解析した。一般相対論的磁気流体モデルには無次元スピン・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 度を仮定したシミュレーション・データを用いた。ブラックホール質量は M87 を想定し  $6.5 \times 10^9$  太陽質量を仮定した。Autocorrelation Function を用いた解析を行った結果、例えば観測周波数 230 GHz において、およそ  $1.2 \times 10^4 r_g/c$  の長周期にやや弱いピークが現れた ( $r_g, c$  はそれぞれ重力半径と光速)。これは一般相対論的磁気流体シミュレーションに現れた歳差角の周期の時間スケールに対応している。発表では低周波電波や X 線・ガンマ線を含む多波長スペクトルの時間変動について、短周期変動も含めて議論する。