

S03a Constructing synthetic images of GRMHD models for AGN jets by applying the general relativistic radiative transfer code RAIKOU

荻原大樹 (筑波大学), 川島朋尚 (東京大学), 大須賀健 (筑波大学)

高分解能 VLBI 電波観測は AGN ジェットの詳細な放射構造を明らかにしてきた。AGN ジェットの駆動領域と考えられている超巨大ブラックホール周辺の大局的な描像が一般相対論的理想電磁流体 (GRMHD) 数値計算により多く調べられてきている一方で、ジェットの縁が明るい limb-brightened 構造や縁の間にも明るい構造が見える triple-ridge 構造については準解析的な理論モデルによる説明も提唱されてきた (Takahashi et al. 2018, Ogihara et al. 2019)。しかし、上記のモデルはブラックホールから遠く離れた領域に注目した特殊相対論的なもので流体の速度にドリフト速度が与えられていた。本研究では、Ogihara et al. 2021 で構築された準解析的定常軸対象 GRMHD ジェットモデルに対して一般相対論的輻射輸送 (GRRT) 計算を行うことによってブラックホール近傍でのジェットの放射イメージを構築した。GRMHD モデルはベルヌーイ式を解析的に、磁力線間の力の釣り合いを inflow と outflow の境界面に限って数値的に解くことで構築し、GRRT 計算は RAIKOU コード (Kawashima et al. 2021) を用いて行った。本研究は M87 を始めとする近傍ジェットの、Event Horizon Telescope などの高分解能 VLBI 観測に対して観測予測や理論的解釈を与えることが期待できる。