

S30a 中心性極端2重星型超巨大ブラックホールの Jet 形成機構—M87 銀河の場合

大家 寛 (東北大)

AGN に関する Jet 形成の研究史に於いて、基本的概念は単独の超巨大 BH の自転とそのエネルギーを発生源とされてきた。本研究は天の川銀河中心 BH が中心性極端2重星型超巨大 BH (ECB-SMBH) である観測結果 (2019, doi. 10.33140/EESRR.05.04.05) を出発点として、M87*においても、観測電波像、(Miyoshi et al,(2022), ApJ, 933,36 及び Lu et al.(2023),Nature, 616, 686) から ECB-SMBH の存在を結論して来た (Oya,2024, doi.10.33140/ATCP.07.02.11)。それは、42 億倍 (A) と 22 億倍 (B) 太陽質量を持つ SMBH より成り、周期 133.8 日で周回し合っていて、BH (B) は半径 9.67×10^{15} cm の軌道を速度 $0.15c$ で運航し、降着円盤の外縁となる進行フロントにはバイナリーの共通降着円盤との間で衝撃波を形成する。この衝撃波フロントを滝状に流れ下るイオン流に主導されて生ずる下降電流帯では、接する共通降着円盤側に強い誘導電場が作用し、一帯から Jet 状にプラズマが噴射される。噴射プラズマは発射点の軌道運行速度成分とともに、垂直速度成分を得て、斜め方向に直線放射運動を初めるが、形成される Jet は発射源座標の円軌道を反映し、半径が時間経過に比例して拡大するスパイラルとして観測される。本研究では、Jet を構成するイオン流に主導されて起こるプラズマ中電流を主体に発生する局所磁場と、ローレンツ力を擁する電磁力学系を考慮し Jet 形態の変遷を追跡した。M87Jet の円筒型・周縁高輝現象が説明されると共に、最も特徴は円筒状 Jet 軸に鋭角方向に形どられる縞模様の間隔は ECB-SMBH の公転周期 134 日を直接反映している事が確認された。