

## S38a 極端2重星型超巨大ブラックホール Sgr A\*の検証と M87\*電波像理解への敷衍

大家 寛 (東北大)

本研究の原点は 21.86MHz による東北大学デカメータ電波観測により、Sgr A\*が極端・超巨大バイナリー・ブラックホール (E-SMBHB) で、240 万及び 190 万太陽質量を持ち、それぞれ光の 18 及び 22 パーセントの速度で、2200+-50 秒周期で公転するとの結論にある。既存の、ブラックホール・バイナリーからの重力波放射論との関連に対して、E-SMBHB からの重力波無放状態の可能性を、理論モデルに基づき指摘している (Oya,2023)。本研究での E-SMBHB の検証の第一段階として、Fish et al (2011) による、1.3mm 波 VLBI での、Sgr A\*観測データに E-SMBHB の公転周期 2150 sec を確認、さらに EHTC により公開された 1.3mm VLBI による Visibility データに対し、時間変動の詳細解析を実施し、2193+-7.5sec の軌道運動周期を軌道面、軌道サイズ等、電波源の幾何学的情報の一致と共に確認している。2019 年 EHT により発表された M87\*の電波源像が誤りである事を Miyoshi et al (2022) が指摘し、改めて電波源像 (M 像) を発表している。また ALMA における 3.5mm 波観測を核とする VLBI 観測網 GMVA (Lu et al 2023) によって新たに M87\*の電波源像 (L 像) が発表された。以上を本研究にて検討の結果、M 像 (動きが明示されている) での一対の輝点と L 像の示す 2 つの輝点の位置関係は観測の時間差 370 日間に生じた、E-SMBHB の軌道運動を示すと結論された。本研究では円軌道を仮定して解析したパラメーターは公転周期 197.3 日で、M87\*A(仮称) 及び M87\*B(同) に対しそれぞれの質量が 38.5 億、26.5 億・太陽質量、公転速度が光速の 9.3、及び 13.5 パーセント、となる E-SMBHB を構成していると結論された。