

## W56a 天の川銀河系中心 SgrA\*が超巨大ブラックホール・バイナリーである事実と重力波・無放射モデルの存在

東北大学（理）

本研究では SgrA\*からのデカメータ波電波の長距離干渉計観測をブラックホール・スピンと同期するパルス検出に焦点をおいて継続しているが、2016年及び2017年それぞれ6月1か月に亙る観測データをもとに、SgrA\*が質量 227 万太陽質量および 194 万太陽質量をもち、周期 2200+-50 秒で公転する超巨大 2 重星型ブラックホール (SMBHB) であることを結論し発表している (註1)。この結果を用いて 2011年及び2017年 Fish et al により発表されてきた 1.3mm 波 VLBI による SgrA\*の Event Horizon スケールで起こる電波フラックス強度の短時間変動を検討した結果、SMBHB の公転周期 2150+-5 秒に対する 1.3mm 波電波強度変動モデルと一致することが確認された (本年会予稿 Z3-0060-b)。

課題はこの激しい極端な近接 SMBHB の安定的存在条件で、特に重力波放射に関し、2020 年以来発表してきた SMBHB から重力波が放射のないモデルの实在可能性が問題となる。SMBHB の物質領域は、星質量 BH と異なり超高温プラズマに対する一般相対論で取り扱え、状態の平衡問題は座標系変換で Minkowsky 時空からの摂動で取り扱える。内部物質の超高速回転 (例えば Lorentz Factor 22) の場合物資半径は Event Horizon の 1/40 までも凝縮し、こうした物質から放射される重力波は内部 Kerr 時空を伝搬する間時空の特性を持つ伝搬停止域のため逆行し定在波を形成、ブラックホール外に伝搬することはない。謎とされてきた SgrA\*からの mm 波電波放射の揺らぎは降着円盤に流入するプラズマ流の状況、フレアの発生等の現象と並行し SMBHB の存在が基本にあると結論された。 (註1) <https://doi.org/10.5047/978-4-88704-171-4>