

S33a ほらいずん望遠鏡はもはやホラではない

三好 真、Ishitsuka, Jose K、亀野誠二(国立天文台)、堀内真司(Swinburne大)

巨大ブラックホール近傍を解像すること、すなわち、その降着円盤での電磁流体现象やジェット生成を詳細に調べ、ブラックホールの存在の真の証明である event horizon の観測、検出することは VLBI が達成すべき大目標である。

その降着円盤に迫るには、これまでに 1) 我々の銀河系中心 SgrA* が見かけの大きさ ($R_s=6$ マイクロ秒角) から最も有望であること 2) 周辺プラズマの散乱から逃れるためサブミリ波領域での VLBI が必須である (Falcke 他 (2000))。3) uv カバーの点から、南半球に 10 局 8000km 程度のアレイがあれば解像出来る一方、SMA、CARMA、ALMA 等を結ぶ大きい粗い VLBI 網では空間分解能は高いが uv カバーの不足からあまりうまく解像できないことなどを示した。しかし、4) 小数局の VLBI 網でも、モデルフィット等からブラックホール (= 事象の地平線) を示す shadow の存在がいえること (そして実は短基線 1,2 千 km 程度が重要) 5) 現在のサブミリ波および VLBI の技術水準で十分な感度が達成されていることを示した。

04 年春季年会では、電波 (サブミリ波領域でさえも) では円盤は光学的に厚いので、中心部のブラックホールの影 (event horizon) は見通せないのではないかという問いがあり、応えることができなかった。その後、高橋宥太らの計算から銀河中心巨大ブラックホール SgrA* は軸対称性降着円盤であれば 230GHz において中心部の影が見える結果が得られている。

講演では幾つかのサブミリ波 VLBI アレイ配置の uv カバーで、予想される降着円盤像が解像可能かどうかの結果を示す。また国立天文台で行われた有志の会「サブミリ波 VLBI 梁山泊」での検討結果も報告したい。