

V119a VLBI データ較正妥当性の検証法確立への試み

三好 真 (国立天文台)

講演者はサブミリ波の VLBI によって我々の銀河系中心ブラックホール SgrA* などのブラックホール・降着円盤やホライズンの撮像をめざす「きゃらばん・サブミリ計画」を進めている。南米アンデス高地に移動型電波望遠鏡を含むネットワークを作り、1 ~ 2 千 km の短基線 VLBI (230GHz 帯) を実現し、ブラックホール周辺像の正確な撮像を行うことを目的としている。

観測装置とともに、そのデータ較正をきちんと行うことはきわめて重要である。しかし、一般にこれまでの VLBI データの較正・解析法にはその妥当性を検証する良い方法を欠いている。そのため、やたら安全を見越して装置性能を犠牲にした解析で甘んじる場合や、或いは逆に、無理な解析を行い、そのまま解析結果を信じて発表することもあり得る。VLBI データ較正の妥当性を客観的に示す指標を確立できると良い。そこで、VLBI データ較正妥当性の検証手段として、較正後の visibility データの統計的性質を調べ、理論予測と矛盾がないか調べることで較正の妥当性を検証することを考えている。

天体の構造を前もって知ることはできないが、観測装置の性能については様々な測定が可能であるので、観測者は較正 visibility がどのような熱雑音を含むかは予測が出来る。未知の天体構造に起因する visibility 成分を較正 visibility から除去し、残差 visibility が熱雑音と矛盾ないかを調べることで、系統的な誤差を較正、除去出来ているかを判断できるはずだ。

講演では Miyoshi 他 (2011PASJ...63.1093M) の観測データとその較正 visibility などを材料として、較正妥当性検証の試みを、visibility の位相分布、振幅分布の両面から検討し具体的に示す。