

V114b VERA による銀河中心ブラックホール Sgr A* の電波強度変動調査に向けたアンテナの有効開口能率の測定

橋山和明, 岩田悠平, 本間希樹, 小山友明 (国立天文台水沢 VLBI 観測所)

我々の住む天の川銀河の中心方向には、約 400 万太陽質量を持つ大質量ブラックホール Sgr A* が存在する。Sgr A* は電波から X 線にかけてフレアが検出されており、特に電波では、数十分スケールの短時間変動と数時間スケールの長時間変動が同時に観測されている (Iwata et al., 2020)。2019 年には活動性の増加も報告されているが、このような短期的・長期的変動が何に起因するものなのかはまだわかっておらず、さらなる観測とデータの蓄積が要求されている。

国立天文台が運用する天文広域精測望遠鏡計画 (VERA ; VLBI Extrapolation Radio Astrometry) では、水沢・入来・石垣・小笠原の各局に位置する口径 20 m 電波望遠鏡を用いた VLBI 観測により、Sgr A* の年周視差測定を目的とした 43 GHz 帯におけるモニター観測を継続して行っている (Oyama et al., 2024)。我々はこの膨大なデータを用い、43 GHz 帯における Sgr A* の様々な時間スケールでの強度変動の有無の調査を開始した。その過程で、フラックスが一定と見なされる較正天体 NRAO530 の光度曲線において、複数エポックに渡って仰角変化に依存したフラックス変動が見られた。この要因の一つに、約 20 年間一定と見なされてきたアンテナの有効開口能率に経年変化が生じたことが挙げられる。我々は、星形成領域 Ori-KL をはじめとする明るい SiO メーザー源を約 9 時間にわたり断続的に観測することで、約 20 年ぶりにアンテナの有効開口能率を再測定した。本講演では、有効開口能率の測定結果とそれを用いて較正した NRAO530 と Sgr A* の光度曲線について議論する。