

S37a **VERA 43 GHz で探る銀河系中心 Sgr A* の構造変動 II**

秋山和徳 (東大)、高橋芳太 (苫小牧高専)、本間希樹、小山友明、小林秀行 (国立天文台)

VERA を用いた銀河系中心 Sgr A* に対する 43 GHz の観測結果を報告する。Sgr A* は銀河系中心に存在するコンパクトな電波源であり、 $\sim 4 \times 10^6 M_{\odot}$ の巨大ブラックホールに付随した最近傍の活動銀河核である (Reid et al. 2009)。VLBI を用いると数 $10 R_g$ スケールの構造を分解できるため、巨大ブラックホール周囲の環境を理解する上で重要な天体である。その構造の VLBI による直接撮像は星間散乱の影響によって困難であるが、先行研究では ~ 22 GHz 以上の高周波では観測されたサイズから Sgr A* 本来のサイズを見積もる事が可能であることが分かっている (e.g. Bower et al. 2004)。一方で Sgr A* は数時間 \sim 数ヶ月程度のタイムスケールで変動する天体である事が知られているが、その原因は明らかになっていない。VLBI によるモニターは電波強度および構造を同時にモニターできるため、Sgr A* の変動の起源を探るために重要である。そこで我々は VERA 43 GHz の 2005 年から 2008 年までの 3 年間にわたる観測データを解析した。

その結果、電波強度に 18 % ほどの変動が見られたが、構造には大きな変化は見られなかった (2011 年春季天文年会、S04a)。これは Sgr A* の輝度温度の変化を示唆しており、輝度温度の時間変動の存在は VLBA の結果との比較でさらに強固になった。2007 年 5 月に VLBA によって観測された電波増光では、電波強度がおよそ 2 倍増加したのに対し、そのサイズは増光の前後で 3% しか変化せず、輝度温度がおよそ 2 倍変化していることが分かった。この増光は 43 GHz での星間散乱のタイムスケールよりも短い 1 ヶ月以内で起きており、Sgr A* 固有の変動である可能性が高い。我々はこの輝度温度の起源を RIAF の自己相似解に基づいて調べた。その結果、輝度温度の変化を降着流の電子温度の変化で説明するためには、質量降着率を大きく変化させなければいけない事がわかった。