

S10a ALMAによる銀河系中心核 Sgr A* の 230 GHz 帯光度変動解析

岩田悠平, 岡 朋治 (慶應義塾大), 坪井昌人 (ISAS/JAXA), 三好 真, 竹川俊也 (国立天文台)

銀河系中心核 Sgr A* は、 $4 \times 10^6 M_{\odot}$ の質量を持つ超大質量ブラックホールと考えられており、電波、赤外線、X線にわたりその光度が変動することが知られている。Sgr A* は短ミリ波帯で特に明るく、数 Jy 程度で観測される。Sgr A* の電波帯での光度変動は、数時間スケールのものが確認されているが、それよりも短いタイムスケールの変動については、観測の難しさもあり未だ議論が続いている。このような光度変動に関する研究は、Sgr A* の放射メカニズムの解明や、ブラックホール時空の理解にもつながるため、非常に重要である。

今回我々は、ALMA Cycle 5 による 230 GHz 帯における Sgr A* とその周囲の観測データ (2017.1.00503.S, PI:M. Tsuboi) を解析し、Sgr A* の光度変動について調べた。217, 219, 234 GHz の 3 つの spectral window について、約 1 分の時間間隔で作成した Sgr A* のスナップショットから、70 分間の光度曲線を 10 日分得た。変動のタイムスケールを調べると、1 時間以上の大局的な変動の中に、数十分スケールの変動を確認した。Sgr A* の質量では、その最内安定円軌道の周期は数十分程度であるため、この短時間の変動は降着円盤の内縁付近での軌道運動に起因する可能性がある。また、217 GHz と 234 GHz のライトカーブから得られたスペクトル指数は、そのフラックス強度に依存して変動することがわかった。講演では、本結果を他波長でこれまでに得られた特性と比較し、議論を行う。