

V48b

JAXA 臼田 10m アンテナ 22GHz 帯化計画進捗

森光智千、山口健太郎（東京大）、坪井昌人、朝木義晴、村田泰宏（宇宙研）、春日隆（法政大）

2013年9月頃に銀河系中心ブラックホール SgrA*へ地球質量の3倍のガス雲が落下すると予報されている。ガス雲は SgrA*周囲のガスとの相互作用や潮汐力によって崩壊してブラックホールに落下する可能性がある。それに伴い SgrA*が明るく輝き始めるかもしれない。バーストが始まる正確な時期は予測できないため、出来るだけ毎日モニタ観測を行うことが重要となってくる。国内で通年観測できる最高周波数は 22GHz であり、この周波数で SgrA*のモニタ観測を行うためには基線長数 100km の短基線 VLBI 観測が必要となる。

我々は JAXA 臼田宇宙空間観測所の 10m アンテナと国土地理院筑波 32m アンテナ、国立天文台 / 茨城大高萩 32m アンテナ、岐阜大 11m アンテナとを VLBI で結合し 22GHz 帯でモニタ観測を行う。臼田 10m アンテナはスペース VLBI 衛星 HALCA の Ku バンド (15GHz 帯) 地上リンク局として建設されており、そのままでは 22GHz の観測はできない。この観測のため 22GHz 帯円錐ホーンと左右両偏波常温受信機を設計、製作した（2012 年秋季年会、森光）。2012 年 10 月からはこの受信機システムの搭載作業を行っている。観測信号は 1.5GHz に周波数変換され光ケーブルで臼田局舎に送られる。局舎ではさらに 500-1000MHz 帯に変換されて VLBI 端末で記録される。VLBI で使用する LHCP の R-Sky 法で測定したシステム雑音温度は 230K 程度になった。12 月初旬の時点ではアンテナ開口能率は測定できていないが、50%を仮定するとこのシステム雑音では最も感度の悪い臼田 - 岐阜大の基線でも SgrA*は 13 以上で検出できるはずである。すなわちバーストが起こった場合その検出が可能だと思われる。今回の発表では性能測定の詳細と整備作業の進捗、できれば VLBI での初観測の概要を報告する。