

V138b 86GHz 帯常温受信機の VERA 石垣局への搭載作業および試験観測の報告

近藤奨紀, 亀山晃, 岡田望, 澤田-佐藤聡子, 小川英夫, 大西利和 (大阪公立大学), 秦和弘 (名古屋市立大学), 砂田和良, 上野祐治, 小山友明, 朝倉佑, 島田かなえ, 山下一芳, 鈴木駿策, 本間希樹, 増井翔, 山崎康正 (国立天文台), 小山翔子 (新潟大学) 他

活動銀河中心核に存在する巨大ブラックホール (SMBH) からは相対論的に加速されたジェットが噴出していることが知られているが、ジェットの駆動理論は未解明である (2023 春季 秦)。Moscibrodzka et al. 2016 による理論モデルでは、シンクロトロン放射に対して光学的に薄くなる 86 GHz (波長 3.5mm) 帯の観測によって、SMBH とジェットを同時に捉えることができる。さらに、Global mm-VLBI Array による 86 GHz 帯観測によって同時観測が確認された。(Lu et al. 2023) そこで我々は East Asia VLBI Network を 86 GHz 帯に拡張し、高解像度・高頻度観測によってジェットの駆動原理を解明するため、VERA 水沢・石垣局に搭載するための受信機開発を進めている (2023 秋季 近藤 亀山)。本年 1~2 月にかけて、水沢局に続いて石垣局にも 86 GHz 帯常温受信機を搭載し、アンテナ性能の洗い出しを目的として天体観測を行った。(1)86 GHz 帯における大気の厚み: SecZ 法による測定から、 $\tau_0 = 0.19 \sim 0.31$ (天頂方向 $T_{sys}^* = 1000 \sim 1200$ K) が得られた。この結果は、水沢局での 5 月測定値 ($\tau_0 = 0.18 \sim 0.30$) と同程度だった。(2) 天体信号の受信: 木星からの連続波と Orion-KL 領域からの SiO メーザーを確認し、無事にファーストライトを迎えた。

本講演では、現地での搭載作業や測定項目 (1), (2) の結果についてまとめるとともに、水沢局に搭載した受信機による測定結果との比較を行う。また、今秋以降の VLBI 試験へ向けた展望を述べる。