

## V139b 大学連携 VLBI 新受信機搭載に向けた偏波変換プログラムの開発

藤巴一航, 澤田-佐藤聡子, 小川英夫, 大西利和 (大阪公大), 松原空洋, 新沼浩太郎, 藤澤健太 (山口大), 米倉覚則 (茨城大)

現在の電波望遠鏡では、搭載されている受信機によって直線偏波か円偏波のいずれかを観測することができる。干渉計の設計には、それらのうち一方に合わせた受信機システムを採用してきた。特に VLBI では円偏波が主流である。そのため、既存の VLBI 相関器やデータ解析プログラムでは円偏波同士の相関処理および visibility 出力を想定しており、偏波の種類が異なる状態 (以後、混合偏波) での相関処理後に解析を行うことができない。

今後、より大規模な VLBI の観測では混合偏波状態になると考えられ、混合偏波 visibility を円偏波 visibility へ変換する工程が不可欠である。我々は相関処理後の混合偏波 visibility 変換に着目し、大学連携 VLBI に特化した初の偏波変換プログラムの作成に取り組んだ。この方法は、観測に参加するアンテナ数が多い場合に大変有利であると共に、過去に観測された混合偏波状態の visibility を円偏波 visibility として復元できる点でも優れている。

山口大学が運用している電波望遠鏡 (32m 鏡) に搭載する新受信機は、Dewar 内の構成を一部変更することにより円偏波と直線偏波の観測の切り替えが可能である。通常は 32m 鏡 (円偏波)–34m 鏡 (円偏波) 「山口干渉計」として運用しているが、切り替えることにより、32m 鏡 (直線偏波)–34m 鏡 (円偏波) の混合偏波観測が可能である。それら 2 台を用いて、本プログラムの実証実験を 2024 年夏に計画 중이다。さらにその後は、山口大学のアンテナ 2 台に加え、茨城大学が運用している日立 32m 鏡を用いて「山口-茨城間」の VLBI 観測にも応用したいと考えている。