

VLBI 科学諮問委員会 第2回（通算第8回） 議事録

日 時 2023 年 4 月 6 日（木） 13:30 – 15:30

出席者（敬称略） 今井、小山、高橋、立松、藤澤、町田、三澤、米倉
小林、廣田、本間、新沼（オブザーバー）

欠席者（敬称略） なし

開催方法 Zoom

諮問

議事に先立ち、常田国立天文台長から、今期の VLBI 科学諮問委員会に対する諮問事項の説明が行われた（資料1）。

議事

（1）リーダーシップ経費で提案された VERA 局を使った観測について（諮問 A2）

本間所長から、リーダーシップ経費を用いて VERA を運用した期間の科学目標に関して、資料2に基づいて説明がなされた。

- ・ 星形成領域と銀河系動力学に関する課題では、GAIA 時代でも 1 kpc を超える銀河系広域の構造（腕など）や動力学（運動）では VLBI Astrometry が優位性を持っており、その重要性が再認識されつつあること、JASMINE についても同じと想定されること、Sakai N.+(2022, 2023)、Hirota+(2021)、Asanok+(2023)など、論文も継続的に発表されていること、2023 年 3 月に鹿児島で開催した IAU Symp#380 “Cosmic Maser”でも日本・アジアが大きなプレゼンスを示したことなどが説明された。
- ・ 鹿児島大学が中心となって推進する OH/IR 星の研究では、とりわけ AGB 星の Astrometry において、Gaia に対する VLBI の優位性があること、VERA を用いた成果が論文として継続的に出版されていること、この研究計画が「VERA 大型共同観測プログラム (VLCOP)」にも引き継がれて継続していることが紹介された。
- ・ 東アジア VLBI 観測網を用いた AGN 関連の研究では、AGN ジェットの歳差という新しい研究分野が開拓されたこと、EHT との共同観測など国際的にもプレゼンスのある研究活動が行われていること、学生の活躍が目立つことなどが紹介された。
- ・ Sgr A*の研究は取りまとめ中ということで、次回以降に紹介することとなった。
全体的に、当初の目標を十分に達成した優れた内容であると考えられる。いずれの成果も VERA4 局を維持した高解像度・高画質・高品質な観測データが極めて重要な役割を果たしており、リーダーシップ経費によるサポート無しでは達成し得な

い成果だったといえる。特に「研究を続けることができた」ことが重要であり、これはとりわけ若手・学生に対する育成において大きな意義があったと考えられる。

(2) VERA 大型共同観測プログラム (VLCOP) について (諮問 A3)

本間所長と廣田准教授から同プログラムについて概要の説明と現状の報告があった。同プログラムは VERA 局を用いた観測を行う場合に、ユーザーがプロポーザルを書くだけでなく、VERA の運用に対する人員、装置、経費などで貢献をすることが求められるというものである。このプログラムの制度設計に当たって、VERA ユーザーズミーティング、VLBI 懇談会シンポジウムでの議論など、ユーザーとの議論を重ねてきたことも併せて述べられた。

2022 年の募集では 19 件の提案 (単一鏡を含む) があり、審査の結果全てを採択した。VERA 運用に対する貢献内容は AOC の運用当番を分担する提案が最も多く、現状では供給過多であること、観測希望の時間帯に重複 (特に銀河系中心方向) が多いことなどが報告された。来期の方針について議論を開始したところであり、公募内容や観測時間、貢献方法などは基本的に 2022 年度の募集と同様の方針が想定されていることが述べられた。

質疑では、AOC の運用当番以外の貢献はどのようなものがあるかという質問があり、記録メディア提供、計算機提供などがあったこと、運用経費の金銭的貢献は 0 (これを増加させたいとの考え) であったことが説明された。

(3) 野辺山 45m を用いた VLBI 観測について (諮問 A6)

本間所長から、EAVN に対する野辺山の参加について報告があった。野辺山は毎年 36 時間を EAVN の観測時間として提供することとなっているが、2022 年 11 月 9 日に水素メーザ (水沢管理、ロシア製) が故障し停止したため、2022 年度の EAVN 観測は実施しなかった。水素メーザの故障は電源部の不調と考えられたのでその対応を行ったが、復旧しなかった。このため、2023 年の冬まで EAVN に参加するのは困難な状況となった (KVN の Tamna 局も同じ理由で VLBI 観測が停止している)。

EAVN で野辺山 45m を利用する方針は変えないため、対応策を検討しているが、現状では方針が決まっていない。対応策の内容は次のとおりである。(1) 新規に水素メーザを購入する。これができればよいが、もともと高額な水素メーザが近年さらに値上がりしており、予算が極めて厳しい現状では、新規購入は困難である。(2) 次善の策として気球 VLBI 実験用に購入した超高安定 OCXO を使うことを検討している。短期安定度は VLBI 観測に十分な性能を持っているので、観測には使える見込みである。ただし長期安定度が悪いためドリフトの対策をすることが必要である。

質疑応答では、茨城局に何らかの代替品を導入し、茨城局の水素メーザ（水沢が管理している）を野辺山に移設する可能性が米倉委員から打診された。これは一つのオプションとして検討することとなった。また野辺山 45m に設置された 3 周波数同時 VLBI 観測システム（HINOTORI）の今後の運用について議論があった。まだ 3 周波数同時 VLBI 観測に成功していないので、立ち上げ作業と試験観測が課題として残っていること、他局の VLBI の前に局内で位相安定度の試験をすることなどが課題であることなどが議論された。

（４）次世代 VLBI 観測システムの標準化について

藤澤委員から、JVN 局（茨城・山口）が EAVN 観測に参加する場合、記録は 2 Gbps で行われ、水沢で 1 Gbps に帯域制限処理（DFU コピー）が行われるが、これが観測運用上の障害となっていること、また今後の観測システムのアップグレードのために将来の標準的な観測システムの在り方について議論をすることの提案がなされた。

これに対して VERA での運用形態および様々な利用可能な観測モードがあることが紹介され、議論が行われた。実際の運用としてどれほど利用可能であるのか整理が必要であること、また将来の観測システムを考える上で、外国の状況と動向も調査をする必要性が指摘された。特に EAVN 観測では取りまとめをしている輪島氏に問い合わせて状況を調べることなどが課題となった。

（５）今回の本委員会の報告事項について

議題 1 における Sgr A* の成果報告、次世代 VLBI 観測システムの標準化に関する調査報告を行うこと、また諮問事項を参照して必要と思われることを報告及び議論することとした。

報告

（１）EAVN の TAC 報告（諮問 L2）

廣田准教授から TAC の現状について報告があった。

（２）SKA 検討グループ報告（諮問 A5）

小林委員から資料 3 にもとづいて SKA1 の状況の報告がなされた。

（３）JVN の現状報告（諮問 A4）

藤澤委員から JVN の現状について報告があった。

（４）委員会の事務的事項、その他

委員会の事務的事項に関することは特になかった。各委員から一言ずつ自由に意見を言っていただいて、会議を終了した。

資料

- 資料 1. 2022VLBISAC-Charge (確定) _20230317.pdf
- 資料 2. リーダーシップ経費サマリ_230406.pdf
- 資料 3. 230406SKA1 現状 (VLBI 科学諮問委員会) .pdf