

宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究所機関報告

村田 泰宏

1. はじめに

VLBI 懇談会にとってもっとも大きな報告事項は ASTRO-G とそれにからむ動きである。これらについては、坪井から報告された。この件については、シンポジウム内で議論されて、その報告もされるので、この報告は、それ以外の宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究所（以下宇宙研）における人的移動および VLBI 局としての JAXA 内のアンテナの状況を主に述べる。

2. VLBI 懇談会関連の人員

宇宙研において VLBI 懇談会会員もしくは ASTRO-G 電波天文関係者は、スタッフは、朝木、岩田、竹内、坪井、土居、村田、西堀（SMILES）、また、学生は、VLBI 懇談会参加者が2名（楠野、羽賀）おり、さらに VLBI 以外の研究を進めている学生が2名存在する。昨年、研究員の永井が4月末に ALMA に移動、9月末に望月が退職している。また、10月末に亀谷が東京理科大に移動した。

3. 活動状況

別途講演のあった、ASTRO-G、小型衛星、Radioastron のほか、JAXA のアンテナ（臼田 64m、内之浦 34m ほか）を使った VLBI 観測も行っている。その上で、対応各種天文学研究も進めている。また、竹内は VLBI を使って探査機の軌道決定を行い、軌道決定精度の向上を実現する検討を進めている。また、西堀は担当であった SMILES プロジェクト（サブミリ波での地球観測）が終了したところである。

4. 臼田 64 m

臼田 64 m の運用の目的は、「あかつき」、IKAROS, GEOTAIL の追跡である。それらの追跡作業を行った上で、基本的には、人的、予算的（技術派遣経費）に対応が可能であれば時間を VLBI 観測に使用できる。現在臼田で VLBI 観測が可能な帯域は、L 帯、S 帯、C 帯および X 帯である。C 帯は現在 6.7 GHz 専用のポーラライザが付いており、「はるか」の時に使用したコンフィグレーションに戻せば 4.7-5.1 GHz も可能ではあるが、現在国内での要求は、Radioastron グループからの物があるが、一方で大学連携観測でも 6.7 GHz の要求があり、また、頻りに両系を切り替えるのは難しいために、現在大阪府立大との協力の下、4.7-6.8 GHz まで観測可能なポーラライザの設置を進めている。

また、X バンドについても、現在の臼田では T_{sys} が 60K 程度と十分低いとは言えず、そ

れを改善するための検討も現在行っている。

また、VLBI用の記録装置は、VSOP用に開発され、現在大学連携観測に利用されている、VSOPターミナルの他に、測地観測を行うためのK5/VSSPに加え、広帯域観測のための、ADS-1000, ADS-3000+も整備されている。これらのVSI IFを持つAD変換器のデータは、K5/VSIを利用して記録が可能である。K5/VSSPおよびK5/VSIで記録されたデータは、データ変換をすることにより国際共同観測にも対応可能である。

K5/VSSPは、「あかつき」のダウンリンク信号を使った太陽コロナの観測に使われている。また、K5/VSI系では、軌道決定の他、Radioastron観測、パルサー観測など多くの用途に使用されている。

また、広帯域観測を目指すために法政大、天文台との協力により、2ch X帯D/Cとアンテナから局舎までのI/F系を更新し、従来の400MHz帯域幅IF(100-500MHz)から500MHz帯域幅I/F(500-1000MHz)に変更すると共に、RHCP/LHCPの同時観測を実現する。

宇宙研は大学共同利用機関であり、臼田64mを初めとする宇宙研のアンテナの利用については、宇宙科学に対して大学からの要求があることが非常に重要であり、観測時間の増大についても、科学的圧力が非常に重要である。

5. 臼田 10m

「はるか」用に使用された10mアンテナはASTRO-Gのリンク局として37-38GHzで受信可能となるよう整備する予定であったが、ASTRO-Gが中止となったために現在は、はるかの通信システム(UP:15.3GHz, Down:14.2GHz)が設置されている。現在、天文の用途も含め改造して使用する可能性の検討を行っている。

6. 内之浦 34m

内之浦34mについては、観測可能帯域はS帯およびX帯である。測地用のK5/VSSPと軌道決定用に設置されたADS3000+とK5/VSIがある。さらにVSOP系の記録も可能である。

7. 宇宙研の状況

ASTRO-Gの中止により、今後の見通しはとても厳しい状況である。今後、ASTRO-Gの中止を受け、進め方が良くなかったところを改善し、前向きに受け止め、今後より良い科学成果を出すことを目指すべきと考えています。そのためには、コミュニティからの支援が必要不可欠であります。