

V114b 臼田 64m 等の衛星・探査機用アンテナを利用した電波天文観測の状況

村田泰宏、竹内 央、坪井昌人、望月奈々子*、土居明広、朝木義晴、中島潔、山本善一 (JAXA)、上原顕太、山口健太郎* (東京大)、河野裕介、金口政弘、鈴木駿策 (国立天文台)、中西裕之、齊田智恵、小澤武揚 (鹿児島大学)、土橋一仁、下井倉ともみ (東京学芸大学)、木村公洋 (大阪府立大)、川畑亮二、栗原忍 (国土地理院) 藤沢健太 (山口大) (* 前所属)

JAXA は、臼田宇宙空間観測所 64m アンテナをはじめとして、深宇宙探査機や衛星の運用のために大口径アンテナを所持している。1990 年代より、「はるか」等スペース VLBI 計画のために、VLBI 観測設備が整えられ、その後、中止になった ASTRO-G へ向けた、軌道決定のための VLBI に必要な観測機器等が整備された。

現在、衛星運用で利用される X 帯 (8.4 GHz)、S 帯 (2.2GHz) のほか、「はるか」で整備された、L 帯 (1.4-1.7 GHz)、C 帯 (4.7-5, 6.7 GHz) などの観測が可能である。これらの周波数帯は、野辺山 45m で観測できない低周波の観測を可能としており、X 帯、C 帯では大学連携 VLBI 観測等にも参加している。さらに宇宙の観測において非常に重要な 1.4 GHz 帯の中性水素ガス観測をはじめとする輝線の観測も可能で試験観測を始めている。

X 帯については 2013 年度、受信機を整備し 2014 年度にその性能確認を行って来た。システム雑音としては、従来の運用系の受信系の約 1/3 になった。また、衛星送信系等の導波管回路により 300MHz 程度に制限されていた帯域も、天文観測での広帯域観測に必要な 512MHz で観測できるようになる。2014 年 3 月には臼田 64m にて国土地理院との協力によって、測地観測を行い、最新の臼田の局位置についても 1cm を切る精度で計測している。講演では、これらの状況を報告するとともにさらにこれらの装置の研究活用への方向性についても報告する。