

鹿島宇宙電波観測用大型アンテナによる 研究成果

1. 緒 言

近 藤 哲 朗*

Large Aperture Radio Telescopes at Kashima Space Research Center

1. Introduction

By

Tetsuro KONDO

鹿島に大型アンテナが初めて完成したのは 1963 年に遡る。直径 30m のパラボラアンテナで 1964 年の東京オリンピックの宇宙中継に備えてあるが、鹿島宇宙通信センターの 25 周年回想録（1991 年 3 月出版）の中で、尾上初代鹿島支所長が『今だから白状することだけど、本当は電波星に向けて見たい』との思い入れで、大型アンテナを作られたとの記述がある。この思い入れは、東京天文台と共同で 1966 年に開始された電波天文観測につながり、日本の電波天文学の発展に大きく貢献することになる。やがて、より鏡面精度の良いアンテナの必要性から直径 26m のパラボラアンテナが新たに建設されることになった。1968 年に 26m アンテナが完成し、1975 年には役目を終えた 30m アンテナが撤去された。26m アンテナは宇宙通信研究を主目的としたアンテナであったが、鏡面精度が良く高効率なアンテナであったため、電波天文観測にも積極的に活用された。こうした実績の積み重ねが、VLBI 研究へつながり、1983 年 11 月の日米初 VLBI 実験の成功、1985 年には史上初の太平洋プレート運動の実測という成果に結びついた。こうした成果に支えられ、1987 年度補正予算により VLBI を主目的とした直径 34m のパラボラアンテナが建設されることになった。34m アンテナはその後、測地 VLBI

だけではなく電波天文学や宇宙物理学分野においても成果を生み出している。26m アンテナは 1992 年に国土地理院に所管替えされた後も、測地 VLBI 用アンテナとして活躍を続け、日本の測地座標系と国際座標系の結合において大きな役割を果たしてきた。しかしながら、つくばに国土地理院 32m アンテナが建設されたため、また老朽化のため、ここ数年で解体されることになっている。34m アンテナは今後も重要な観測拠点としてだけではなく、新たな VLBI 技術開発の拠点としても重要な役割を果たすことが期待されており、2000 年度から開始された「宇宙における時空標準基盤技術の研究」においても重要な役割を担っている。

本特集号は、20 世紀を終えるにあたって、1987 年度補正予算により建設された鹿島 34m アンテナおよび宇宙電波応用研究室が果たした役割と科学的成果をまとめ、21 世紀への展望へつなげようという目的の元に企画された。特集号提案の段階では、34m アンテナの成果にのみ限定していたが、34m アンテナ以前に建設された鹿島の大型アンテナが、日本の電波天文学の進歩だけではなく世界の電波天文学や宇宙測地分野に果たした大きな役割および成果についても含めようということになった。そこで、タイトルを「鹿島宇宙電波観測用大型アンテナによる研究成果」特集号とし、34m アンテナだけではなく、26m アンテナの成果まで含めてまとめるこ

* 鹿島宇宙通信センター 宇宙電波応用研究室

とした。執筆は現宇宙電波応用研究室のメンバーを中心として、外部の関係の深い研究機関の方々にも執筆を依頼した。さすがに、初代の大型アンテナである 30m アンテナの成果を含めるには、執筆者の年齢は若すぎ、また将来への展望からも不適切と考え除外したが、現在の VLBI に代表される宇宙電波を応用した研究の開花

および発展は、30m アンテナ時代の自由闊達な研究環境の延長上に位置していると認識している。

鹿島の 26m アンテナおよび 34m アンテナの成果をまとめた本特集号が、VLBI および電波天文学における貴重な参考資料となり、こうした分野の 21 世紀に向けての発展につながれば幸いである。