西太平洋電波干渉計システムの開発

緒　　言

角　川　靖　夫*

(平成元年10月 6 日受理)

DEVELOPMENT OF WESTERN PACIFIC VLBI NETWORK

INTRODUCTION

By

Yasuo KADOKAWA

当所は，昭和54年度から，センチメートル以内の超高精度で実測可能な超長基線電波干渉計（VLBI）システムの本格的な研究開発を進めてきた．その基本となったのは，宇宙通信，原子標準，電波天文，信号処理，データ処理等の発展にあることは確かであるが，VLBI のシステム化は，これらの分野を統合化するために適した高度な諸技術を開拓して，初めて可能となったと言っても過言ではない．

先進国の米国システムを参考に，我が国独自で技術開発した昭和51年のK－1システム，昭和54年のK－2システムに続き，昭和58年にK－3システムを完成した．これらは担当者の精力的な努力により，当所独自で技術開発したシステムである．特にK－3システムは世界的に現用されている Mark Ⅲ と両立性がある点で画期的なシステムであり，米国に次いで世界で二番目にシステム化している．このシステムを活用して，日本の地理的位置の重要性を示す国際共同実験等を実施し，数多くの成果を得ることができた．その代表として，昭和60年5月の日本列島の超高精度位置決定の成功と，同年11月の史上初の太平洋プレート運動の実測の成功により，太平洋の島々が日本列島に年間約 8 cm の速度で近づいていることを明示したことがあげられる．

このような実績を踏まえ，新たに西太平洋 VLBI システムの開発を計画した．この研究の主目的は，世界でも稀な地震多発地帯である日本周辺の四つの巨大地殻プレート（北米，太平洋，フィリピン海，ユーラシアの各プレート）の運動を監視し，地震予知に貢献することにある．

幸いにも，昭和62年度に大型補正予算が執行され，口径 34 m，11 m，10 m の 3 基のアンテナ設置計画が認められ，関係者の集中的な努力により，短期間で整備することができ，平成元年度から 5 か年計画で西太平洋 VLBI 本実験が実施できることとなった．

本号では，西太平洋 VLBI システムとこれに関連する新技術，世界でも有数な 34 m 大口径アンテナの主性能，このアンテナを中心とする鹿島局と南鳥島局間の基線長初期実験とその成果及び今後の発展性が期待できる応用面について特集した．VLBI に関係する方々に役立つとともに，さらにより多くの方々に本 VLBI システムの重要性を御理解していただく一助になれば幸いである．

* 総合研究官　VLBI 実験実施本部長