

結 言

高橋 耕三*

(昭和59年7月3日受理)

当所は、VLBI システムの研究開発を、地震予知新技術開発の一環として、54年度から大蔵予算を得て、5年計画で開始した。55年度には、この計画に、NASA の地球力学計画への参加が追加され、期間も10年に延長された。58年度末で、計画の前半が終了し、K-3型 VLBI システムが完成し、59年度から5年間、従来からの計画通り、大陸間プレート運動、地球回転運動等の観測のための国際実験と、国土地理院との国内実験を進めている。

国土地理院のほか、緯度観測所との間でも、56年度から、59年度末迄の予定で、当所の VLBI システム開発への協力を得るためと、当所の開発成果の移植のため、共同研究を行っている。今後は、上記以外の機関の VLBI システムの開発・整備にも協力することになる。

しかし、現在の K-3 型システムを、そのまま他機関に移植することは、現状では不可能に近い。というのは、現在、VLBI システムの開発・整備を検討中の機関は、いずれも、計算機、アンテナ等は、既設のものを使用を、又は、他の用途との共用を想定しているため、ソフトウェアの移植には、まず、その汎用化が必要である。そのためには、これまで5年間、K-3 型ソフトウェアの開発に費やしたと同程度の労力・費用が、新たに必要になってくる。

VLBI システムの普及には、ソフトウェアの汎用化のほかに、ハードウェアの簡易化、特に、アンテナ、データ・レコーダ、周波数標準器の小型化、低廉化、伝搬遅延量測定装置の高精度化、高信頼化が必要といわれている。

これらの問題のうち、データ・レコーダには、最近急速に発展中の家庭用ビデオ・デジタル記録装置の技術の利用が考えられるし、現在の伝搬遅延量測定用の水蒸気ラジオメータに代わるものとしては、レーザ利用のアクティブ・リモート・センシング装置等が考えられる。周波数標準器に関しては、水素メーザの小型化の研究のほかに、衛星利用の時刻信号の伝送も検討されている。測地用 VLBI の場合には、アンテナの小型化は、電波源として、クエーサを用いず、GPS 等の衛星電波を利用することで可能となるが、長距離間の測地には、測地用の移動局のほかに、衛星の位置を正確に知るための基準局が3局必要となる。

VLBI の観測、研究・開発には、米国だけでも、我が国の約10倍の人員と予算が、当分、投入される計画になっているが、観測結果の解析、K-3型 VLBI システムの改良、新しい VLBI システムの開発に関し、少くとも、人員・予算相応の独創的研究成果を、ソフト・ハードの両面で、当所が、今後も挙げ続けることを期待したい。

本特集号は、これまでの K-3 型 VLBI システムの開発成果・観測計画、及び新システムの開発方針等を整理し、外部の方々に紹介して御批判を仰ぎ、これからの5年間の K-3 型システムの運用・改良と、新システムの開発・研究の指標とするためのものであるが、VLBI システムの開発・整備を検討中の方々にも、多少とも御参考になれば幸いである。

* 鹿島文所長

VLBI システム研究開発センター長