

緒 言

生島 広三郎*

超長基線電波干渉計 (VLBI) は、もともと電波天文の分野で高分解ビームを追求する技術として研究と応用が進められてきたものである。

VLBIの前身である電波天文観測用干渉計は、1950年代の初めごろからみられるが、これらは個々のアンテナ間を有線あるいは無線で結合しようとするものであった。この結合回線の不安定さが、高精度を要求するVLBIの一つのネックとなり、十分な基線長をとることを困難にしていた。

その後1960年代に入ると、二つのアンテナを切り離し、各々独立した周波数標準と磁気記録用テープレコーダを用いる構想が生まれ、基線長増大の一つの壁が破られるに至った。

このように基線長を大きくとれることが、VLBIをその名にふさわしいものとし、精度を向上し、応用面を広げる要因となったことは言うまでもない。

しかし、このような方法にも種々の技術的困難が横たわっており、これを克服し、更に、高精度、高分解能を追求する努力が積み重ねられている。

電波研究所では、鹿島支所、周波数標準部を中心に、予備的調査段階を経て、1975年から基礎実験の準備を進め、1977年初めには、鹿島支所と電電公社横須賀電気通

信研究所との間で一応の国内基礎実験に成功した。これは我が国としては最初のVLBI実験であり、その成功は各方面の注目を集めた。

この実験は多くの制約の下に行われたものであり、ハード的、ソフト的に多くの問題に直面することとなったが、一応のデータ処理も進行し、更に、問題点の改善と精度向上の検討が進められつつある。

現状では、いまだ基礎段階の域を脱していないが、このVLBI技術の確立は電波天文分野だけでなく、測地測量あるいは地殻変動測定、時刻同期や位置天文学への応用等の観測手段としても内外の期待は大きいのである。

国内基礎実験を終了し、その問題点等も明らかになってきた段階で、この研究をどのように発展させて行くか検討すべき時期に到達したと考えることができよう。この機会に、本特集号が、多くの方々のVLBIへの理解を少しでも深めるのに役立ち、また、種々の御批判、御意見をお寄せ頂くよすがともなれば幸いである。

なお、本特集号中に、内外の論文中的図表などを多数引用させて頂いた。ここに執筆者一同に代わり、厚く謝意を表する次第である。

*電波研究所 鹿島支所