

日本天文学会早川幸男基金渡航報告書

2003年6月10日採択

申請者氏名	須藤 広志 (会員番号 3686)
連絡先住所	〒501-1193 岐阜市柳戸 1-1
所属機関	岐阜大学工学部人間情報システム工学科
職あるいは学年 (年齢)	助手
電子メール	sudou@cc.gifu-u.ac.jp
渡航目的	研究集会でのポスター発表
講演・観測・研究題目	Orbital Motion in the Radio Core in 3C 66B
渡航先 (期間)	アメリカ (2003年6月6日～6月15日)

私は、アメリカ・ニューメキシコ州ソコロで開かれた“Future Directions in High Resolution Astronomy: A Celebration of the 10th Anniversary of the VLBA”という研究会に参加してきました。この研究会は、世界最大の VLBI ネットワークである VLBA の稼働 10 周年を記念して開催され、VLBA に関わる世界の研究者が一堂に会し、最新の観測成果・観測技術、そして高分解能観測の未来について話し合うという非常に重要な機会でした。

私のポスター発表は、電波銀河 3C 66B の VLBA によるモニター観測から、電波ジェットの本根が周期 1.05 年で軌道運動していることが分かったという内容で、この銀河の中心核に 2 つのブラックホールがあり連星系をなしていること (巨大ブラックホールバイナリー; SMB) を強く示唆する結果です。SMB は、銀河の合体の結果、合体後の銀河の中心に存在するはずだと以前から予測されていましたが、そのサイズが見かけ上非常に小さいので、今までほとんど検証できていませんでした。私たちはこの SMB の軌道運動を直接検出するために、10 マイクロ秒角という超高精度な VLBI 位置計測技術を用いており、これは数ある VLBI 観測の中でも最もチャレンジングなもの 1 つです。多くの参加者の方々に興味を持って頂き、サイエンスの面白さを非常に高く評価してもらいました。また、VLBA のスタッフの方々からは、観測精度や系統的な誤差の影響について多くの有用なコメントをもらうことができました。

興味深いことに、J. Klare 氏による講演では、3C 345 というクエーサーのジェット吹き出し口の方向が周期的に変化しており、これも SMB の軌道運動で説明できるとのことでした。しかも彼らはブラックホールの歳差運動まで見えていると述べています。他にもいくつかの講演・ポスターで SMB について言及しているものがあり、今後、このような VLBI による SMB の検証・物理パラメータの測定ということが盛んになってくるように思われます。私も世界の研究者に負けなために、新たな観測に着手する必要性を強く感じました。

SMB 関連以外にも、私にとって勉強になる多くの講演がありました。R. Blandford 氏による基調講演では、VLBI に残された科学的問題をまとめており、大変面白いものでした。また E. Fomalont 氏の講演では、VLBI 観測による位置計測精度を上げるための観測手法を報告しており、非常に大きな参考になりました。また、Fomalont 氏とはセッション

が終わった後も様々な議論をさせてもらった上に夕飯にも誘って頂き、少しですが個人的に親しくなることができました。これもこの研究会での大きな収穫の1つだったと思います。

セッションの合間のコーヒブレイク、昼食、さらにセッション終了後に至るまで、参加者の方々は皆、国籍や所属機関に関係なく実によく議論していました。このような場から新たな研究のアイデアが生まれ、国際的な共同研究へと発展していくのだと、その重要性を痛感しました。同時に、このためには、英語コミュニケーションの上達、海外の研究者との積極的な交流、そして何より良い論文を書いていることが非常に大事だということを再認識しました。

さて、この研究会を終えて私が感じた「高分解能観測の未来」は、「超高感度 VLBI」がその大きな一角を担うということです。特にアメリカの VLA やイギリスの MERLIN では、マイクロ Jy レベルという驚異的な感度を視野に入れた大幅なアップデートが計画されています。その鍵となる技術が、光回線で電波望遠鏡を結ぶことで大容量のデータを一気に処理しようという「e-VLBI」です。実はこの e-VLBI は、岐阜大学や国立天文台などが共同して、既に世界に先駆けて日本で構築が進んでいます。この研究会で得た経験を生かし、この e-VLBI ネットワーク、さらには VERA や VSOP-2 を用いて、VLBA に負けないようなサイエンスを行っていきたいと考えています。

末筆になりましたが、本渡航にご援助下さった日本天文学会早川幸男基金に深く感謝致します。