

日本天文学会早川幸男基金渡航報告書

2007年06月10日採択

申請者氏名	稲見華恵 (会員番号 5023)
連絡先住所	〒 229-8510 神奈川県相模原市由野台 3-1-1 松原研究室
所属機関	総合研究大学院大学 物理科学研究科 宇宙科学専攻
職あるいは学年	M1
任期 (再任昇格条件)	
渡航目的	共同研究
講演・観測・研究題目	A Millimeter Broadband Spectrometer Z-Spec Observing Capability
渡航先 (期間)	アメリカ合衆国 (2007年7月23日～9月19日)

7月23日から9月19日まで、ハワイ・マウナケア山にあるカリフォルニア工科大学サブミリメータ天文台 (CSO) に搭載されている、ミリ波広帯域分光装置 Z-Spec で得られた観測データの解析をするために、米国カリフォルニア工科大学とコロラド大学に行ってきました。Z-Spec のデータ解析は日本ではまだ誰もできる人がおらず、今回はデータ解析の詳しいノウハウを学んでくるのが第一の目的でした。

滞在の前半一週間はカリフォルニア工科大学および NASA ジェット推進研究所において、Z-Spec が実際に作られた実験室を訪れ、Z-Spec 観測装置自身を理解することに努めました。装置開発に直接関わった人に今まで持っていた疑問をぶついたり、これから解析を進めていく上で必要なことなどについてアドバイスをいただいたりと、本格的に解析を始める準備として非常に有効な時間となりました。

その後、コロラド州ボルダーにあるコロラド大学へ移動しました。ここは Z-Spec のデータ解析を行っている正に中心の場所であり、Z-Spec のデータ解析法を学ぶ拠点となりました。ボルダーはロッキー山脈のふもとにあり、毎日その素晴らしい眺めを目にすることができます。さらに、米国で老後に住みたい場所 NO.1 に輝いているだけあり、大自然に囲まれ気候も良く最高の環境で研究をすることができました。

Z-Spec の最大の特徴は何と言っても、そのバンド幅の広さです。ミリ波の観測装置だということにも関わらず、これほどの広いバンド幅で実際に銀河の観測が行われたことは過去にありません。しかし、周波数分解能がヘテロダイン受信機と比較して低く、1輝線が1チャンネルで受かるので、その輝線が本物かどうか、きちんと判断することがとても重要になります。Z-Spec のデータ解析の第一歩として、一例としてこのようなキャリブレーション手法を学びました。まず、最初に取り組んだことは、ビームサイズを評価することです。Z-Spec は2006年に観測が始まったばかりなので、望遠鏡に搭載された状態でのビームプロファイルを評価するのは今回が初めてでした。結果としては、収差はほとんど見られず、また予想したとおりに高周波になるほどビームサイズは減少していきました。これは、Z-Spec と望遠鏡とのカップリングや、装置に取り付けられているフィルター

のアライメントなどに大きな問題はない、という今後観測を続けていくために重要な情報です。

ビームプロファイルだけではなく装置の光学的能率、検出感度等といった、今回の渡航で調べてきた Z-Spec の実観測性能に関する情報を、先日の 2007 年日本天文学会秋季年会においてポスターとして、成果を発表させていただきました。このポスターが完成したことで、本渡航は非常に有意義であったことを更に実感することができ、Z-Spec チームの一員としてチームに大きく貢献できたと自負しております。

最後になりましたが、今回の渡航をサポートして下さった早川幸男基金並びに関係者の皆様に深く感謝申し上げます。