

日本天文学会 早川幸男基金による渡航報告書

2012 CARMA Summer School

渡航先—米国

期 間—2012年6月17日-24日

2012年6月17日から24日にかけて、アメリカ Owens Valley にある電波干渉計 Combined Array for Research in Millimeter-Wave Astronomy (CARMA) で行われたサマースクールに参加するため、アメリカ合衆国へ渡航しました。本サマースクール参加の目的は講義や実際の観測・解析を通して、より干渉計観測への理解を深めることです。

現在、Atacama Large Millimeter/Submillimeter Array (ALMA) をはじめ、大型干渉計が稼働する中、電波天文学において干渉計はますます重要な位置を占めてきています。にも関わらず、現在日本国内に稼働中の結合型干渉計は存在せず、われわれ学生は干渉計を実際に運用し、その仕組みに触れる機会がありません。そのため、積極的に国外に出て、干渉計について学んでくる必要があります。

数ある干渉計のサマースクールの中で本サマースクールは干渉計について講義だけでなく実際に観測・解析を行うほかに例があまりない実践的なものです。

講義では干渉計の基礎、CARMAでのデータ伝送の方法、受信器・相関器などのハードウェアの仕組み、データ解析ソフト miriad を用いた干渉計解析の方法を学びました。特にデータリダクションの講義で一つひとつのキャリブレーションについて詳細に学んだこと、たたみ込みにおいて、今まであまり用いてこなかった方法を複数学んだことはたいへん参考になりました。研究で行ってきた解析についてブラックボックスとなっ

ていた部分についても講義・質問を通して聞くことができたのは特に収穫だったと思います。CARMA で試みようとしている新しい技術についても講義中で学ぶことができ、特に OTF モザイクングという手法には感銘を受けました。

観測については観測立案→観測テーブルの作成→観測の実行→データ解析→結果のプレゼンテーションまでを行いました。現在、私は近傍星形成領域にある主質量降着期段階の天体の envelope・ディスク構造についての研究を行っています。観測立案では現在研究中の天体に対して、円盤の密度・温度分布の解明を目的とした多輝線観測を提案しました。その結果、天気にも恵まれ、 HCO^+ (1-0) 輝線を中心としたデータの取得を行うことができました。プレゼンテーションでは輝線ごとの分布の違いについて議論を行い、最終的にホームページ上で公開されている CARMA memo において結果をまとめました (http://www.mmarray.org/memos/carma_memo60.pdf)。今回のサマースクールで得られた結果は今後書く修論などにも活かしていきたいと考えています。

今回の渡航では研究に関することだけではなく、電波天文学を学ぶ学生・研究員の方と国際交流を行い、また、日本が電波天文学に果たしてきた、特に装置を中心とした役割を知ることができました。このような貴重な体験をする機会を与えてくださった日本天文学会と早川幸男基金の関係者の皆様に心より感謝をいたします。ありがとうございました。

原 千穂美 (東京大学)