

日本天文学会 早川幸男基金による渡航報告書 IAU Symposium 280 “The Molecular Universe”

渡航先—スペイン

期 間—2011年5月30日–6月3日

私は、2011年5月30日から6月3日にスペイン・トレドで開催された IAU Symposium 280 “The Molecular Universe” に参加し、口頭講演とポスター発表を行ってきました。この研究会は、1985年に1回目がインドで開催されてから3~6年おきに行われており、今回で6回目となるそうです。今回は、参加者が25カ国から440名という大きな研究会となり5日間にわたって、口頭講演が74件、ポスターが322件発表されました。

この研究会の特徴としては、関連する研究の幅が非常に広いことが挙げられます。中心となるのは宇宙の化学的な研究、いわゆる「星間化学」ですが、さまざまな分子をプローブとした物理的な議論はもちろん、実験室での分光や、「はやぶさ」などのサンプルリターンによる直接的な星間物質の分析まで、電波・光・赤外を中心に、波長を問わず広い分野の観測・実験・理論の研究発表が行われます。したがって、自分の専門ではない分野の発表も多いため、それらすべてを理解するのはたいへんですが、非常に中身が濃く、収穫の多い研究会でした。

私は、“Line Survey Project of External Galaxies with NRO 45-m Telescope” というタイトルで、現在国立天文台野辺山宇宙電波観測所と東京大学の共同で行っている野辺山45 m望遠鏡のレガシープロジェクトの一つである「系外銀河のラインサーベイ観測」の結果をポスターで発表し、さらにその結果を踏まえて“On to ALMA”という口頭セッションで、“Imaging of Molecular Abundances toward Active Galactic Nucleus”というALMAのプロポーザル案の紹介をしました。渡

航のわずか2日前という直前まで観測した結果を含め、AGNでは最近傍の銀河の一つであるNGC 1068をメインターゲットとして、スターバースト銀河として有名なNGC 253, IC 342を加えた三つの天体について、波長3 mm帯(85–116 GHz)のラインサーベイの結果を示すことができました。私たちの観測は、周波数方向に無バイアスなラインサーベイを行うことで、これまであまり研究がなされていないAGN周りの分子組成とその物理状態の解明を目指して行っているものです。これは、45 m鏡に搭載された3 mm帯の受信機(T100)と、現在開発が進められている分光計(SAM45)の性能を最も必要とする観測といえます。完成すれば世界で最も広い帯域をカバーすることになる、この新しい野辺山の観測システムは、ポスターを見ていただいた多くの方から質問があり、非常に注目されていることを感じました。

また、今回最もお会いしたいと思っていたIRAM 30 m鏡で近傍銀河のラインサーベイを行った先駆的存在であるESOのS. Martínさんにもポスターを見ていただくことができ、「すばらしい結果だ」と評価していただきました。IRAMの望遠鏡とは、同じターゲットの観測で真っ向勝負となっており、これまでの情報では観測の進み具合が一步先を越されている印象があったのですが、Martínさんからは、「45 m鏡のビームサイズのほうがIRAMの望遠鏡よりも小さく、AGNをより選択的に見ることができるので重要な結果だ」と言っていただきました。今後は、どちらが早く結果を出すかという勝負だけでなく、欧州のグループがIRAM 30 m鏡やAPEXで行っているより高周波での結果と、われわれの観測結果をうまく組み合わせることができたら良いのではないかと感じました。さらに、日本では誰も取



写真1 The Molecular Universe の講演会場風景。



写真2 大盛況のポスター会場風景。

り組んでいない AGN 周りの分子組成の理論モデルの研究を行っている Ohio State Univ. の E. Herbst さんらのグループとも意見交換ができ、特に間近に迫った ALMA の初期運用のプロポーザル作成に向けて、今後協力していくことになったのは、大きな成果でした。

研究会全体としては、欧州が中心となって打ち上げた宇宙望遠鏡である *Herschel* の成果が特に印象に残りました。 *Herschel* には、日本で直接的にかかわっている方がほとんどいらっしゃらないからか、日本にいとその成果がなかなか伝わってきませんが、 submm~THz 帯にかけての観測を精力的に進めており、重要な成果が次々と出ていくことを知りました。また、私は観測装置の開発

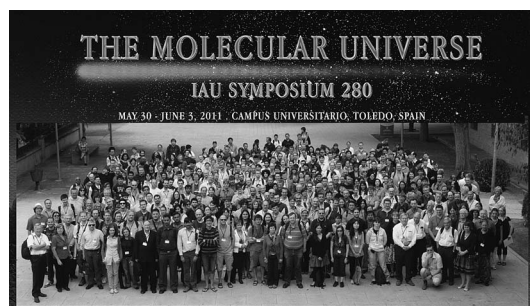


写真3 参加者の集合写真 (IAU280 のウェブページより)。

にも非常に興味をもっていますが、2008年にオランダで開かれた“19th International Symposium on Space THz Technology”という技術系のシンポジウムに参加したときは、 *Herschel* に搭載されている HIFI (Heterodyne Instrument for the Far Infrared) の開発の状況が発表され、その仕様と性能はもちろん、洗練されたデザインにもとても関心をもったので、それが今まさに宇宙に行き、活躍しているのだということがとても印象的でした。

私は、星間化学分野の研究はまだ始めたばかりで、このような大きな研究会に飛び込んで行く(しかも研究発表も行う)のは、少々荷が重いのではないかと心配をしていました。しかし、共同研究者である高野秀路さんや山本 智先生の温かいサポートもあって、無事に発表を行うとともに、海外の多くの研究者とかがかわることができ、充実した研究会となりました。そしていよいよ ALMA の初期運用のプロポーザル締切りが今月末に迫り、まだまだ先と思っていた ALMA 時代がもう目前であることも強く感じる研究会でした。今回の経験を今後の自身の研究に、存分に活かしていきたいと考えています。

最後になりましたが、今回の渡航に際し多大な援助をいただいた、日本天文学会早川幸男基金および関係者の皆様に厚く御礼申し上げます。

中島 拓 (国立天文台研究員)