

日本天文学会早川幸男基金渡航報告書

2007年6月10日採択

申請者氏名	佐藤眞弓 (会員番号 4942)
連絡先住所	〒 181-8588 東京都三鷹市大沢 2-21-1 国立天文台 水沢 VERA 観測所 (三鷹オフィス)
所属機関	東京大学大学院理学系研究科天文学専攻
職あるいは学年	M2
任期 (再任昇格条件)	
渡航目的	研究集会でのポスター発表とサマースクール参加
講演・観測・研究題目	Superbubble Motion Away from the Galactic Plane: Astrometry of Water Masers in NGC 281 with VERA
渡航先 (期間)	ハイデルベルク (ドイツ) (2007年8月28日~9月17日)

成田からフランクフルトまで直行便で約12時間。ドイツの夏は、とても涼しい、いや、寒い！ 記録的な猛暑の日本を8月末に出発した私は、1週間分の半袖の服しか持っておらず、急いで現地で上着と厚手のコートを買ったのでした。学部時代に学んだドイツ語を思い出しながら、あの頃いつか訪れたいと憧れていた国に今自分が立っているのだ、と信じられない気持ちでした。私が漠然と持っていた「ドイツ人は理屈っぽくて真面目そう」というイメージは、全くの大間違い。誰もが大らかで心優しい人たちばかりで、ドイツという国の精神的な豊かさを強く感じました。中でも、私が訪れたハイデルベルクには、進んだテクノロジーと大自然、そして歴史ある美しい街並みが共存していました。

さて、ドイツ観光のお土産(自慢)話は尽きませんが... 今回の渡航の目的は、マックス・プランク研究所とハイデルベルク大学が主催する「天の川銀河」のサマースクール参加と、その後、同じくハイデルベルクで開かれた「大質量星形成」の国際研究集会への参加の2つです。私は現在、国立天文台水沢 VERA 観測所で、小林秀行教授率いる VERA プロジェクトの皆様日々ご指導いただき、勉強と研究をしています。日本国内4局の電波望遠鏡をつないで強い電波源(メーザー天体)を高精度で観測する、VERA プロジェクトの最大の目的は、私たちの住む天の川銀河の地図作り！ 中でも、私が研究している NGC 281 という領域では、天の川銀河の円盤から外れた場所にあつて、星間物質の大規模なシェル状構造(スーパーバブル)の端で新しい星が生まれています。こうしたスーパーバブルが出来たシナリオとしては、円盤中で複数の超新星爆発が起き、円盤の物質がハローに向かって噴き出されたと考えられています。実際に、NGC 281 の電波源(水メーザー)を VERA で観測した結果、この領域が天の川銀河の円盤から更に遠ざかる運動をしていることがわかりました。(この結果は PASJ の 2007 年 8 月号/59 巻 4 号に掲載されました。)

私たちの住む銀河である「天の川銀河」は、VERA プロジェクトが目指すテーマであるだけでなく、私自身の研究においても、最大の目標です。そして、同じように天の川銀河に興味を持ち、研究している世界各国の学生が、サマースクールに集まって一緒に学び

ました。とてもフレンドリーで温かい雰囲気の中、海外の同世代の学生と日夜交流を深めることができた事は、スクールならではの幸せな体験でした。そして、世界的に著名な方たちの熱心でわかりやすい講義は、非常に質が高く、理論と観測の両面において多くの研究分野にわたる知識を学ぶことができ、想像以上に素晴らしいものでした。特に嬉しい驚きだったのは、天の川銀河の中心部や円盤といった話だけでなく、私が興味を持っている星間物質のスーパーバブルやハローの形成過程などが講義内容の主要レベルで扱われていたことです。今後、博士課程では、NGC 281の研究を発展させ、スーパーバブルの形成過程を明らかにしたい、と改めて強く感じました。とりわけ、NGC 281の水メーザーの発見者であり、理論的にも観測においても世界的な研究者である Bruce Elmegreen 氏の講義を受け、私の研究内容について直接お話することができたことは、望外の喜びでした。Elmegreen 氏は私の観測結果を見て、銀河系円盤から NGC 281 領域が遠ざかる速さが約 20km/s という結果について、「そんなに速いのか！面白いね！」と喜んでくださり、その後も熱心にご指導くださいました。スクールの間、ルームメイトだった名古屋大学の Joanne Dawson さんも星間物質中のスーパーバブルに強い興味を持って研究していたので、「縁」というものの有難さを感じました。Elmegreen 氏の「こうして互いに良きライバルを持つことは研究にも素晴らしい！」という励ましのお言葉の通り、今後、彼女や同世代の学生達とハイレベルに競い合い、互いに高めあって、「私たちの世代」、「私たちの研究」における世界的 (!) 第一人者を目指し、精一杯頑張りたいと心から思いました。

大質量星形成の国際研究集会は、まさに私の目指すハイレベルな世界的研究者が集まって、これまでの研究成果をまとめ、最新の結果を発表していました。参加者数は 230 名を超え、総数が 150 を超えるポスター発表の中から、栄えある最優秀ポスター賞に選ばれたのは、京都大学の兵藤義明さんの「すざく」による天の川銀河（銀河系）中心部の観測研究です。最終日の発表直前の通知で事前の準備時間が少なかったにもかかわらず、兵藤さんはユーモア溢れる講演を堂々として行って聴衆を惹きつけ、会場にいた研究者たちから多くの質問・コメントが寄せられていました。私自身のポスター発表では、私の論文でも引用させていただいた、スーパーバブルの運動を数値シミュレーション研究を行っている Mordecai-Mark Mac Low 氏と直にお話することができました。観測結果と比較する際のシミュレーションモデルについて直接アドバイスをいただく、今後の論文を書く上で大変参考になりました。「Observations confront Theory」という研究集会の副題の通り、パネルディスカッションで理論研究者と観測研究者とが自分の立場から研究用語の定義（protostars, cores 等々）や、どこまでが解明されている認識かなど、互いに質問や意見を交わすユニークな催しがありました。結論としては、多くの方が「次回（3,4 年後）の研究会までの宿題だね」と言って笑いを誘っていました。大質量星形成研究のメッカとも言えるオリオン領域については、Lincoln Greenhill 氏の講演をはじめ、議論が頻繁に交わられていました。お昼休みに Greenhill 氏や Hans Zinnecker 氏、John Bally 氏らのランチに図々しくも同席させていただきましたが、昼食に目もくれずに、グラス用のコースターに書き出して手計算を始めながら、終始熱く議論を続けていた「根っからの」研究者の皆さんの姿に深く感銘を受けました。終日議論で引っ張りだこだった Greenhill 氏に、最後にお願ひして一緒に写真を撮っていただき、今後の私自身の研究についても励ましのお言葉をいただいたことは、特に鮮明な思い出です。タイトスケジュールにもかかわらず、あっという間に感じられた研究集会の一週間でした。世界中で選ばれた優秀な研究者たちが集

まって、遙か遠くの大きな星がいつどうやってできたのか、大質量星が先か後か、などと日常生活とは全くかけ離れたことを昼も夜も議論しているなんて、とホテルに戻って時々ふと考えてみると、とても不思議でおかしな、クレイジーな話のようにも感じられました。それでも毎日目にする情熱的な研究者の方たちの姿に、私たちを魅了し続ける宇宙の神秘、天文学という学問の根本的な面白さ、奥の深さを改めて感じ、私自身もぜひあぁいう研究者になりたい、なれるように今後一層頑張らなくては、と強く思いました。

最後になりましたが、このような一生に一度の、かけがえのない機会を与えてくださった、早川基金関係者の皆様に心から感謝申し上げます。また、滞在中に大変お世話になったサマースクールおよび国際研究集会関係者、参加者の皆様にも、この場を借りて深くお礼申し上げます。今回の貴重な体験を生かし、今後より高い目標を持って研究に励みたいと思います。本当にどうもありがとうございました。