

日本天文学会早川幸男基金渡航報告書

2008年6月10日採択

申請者氏名	坂井南美 (会員番号 4680)
連絡先住所	〒113-0033 東京都文京区本郷 7-3-1
所属機関	東京大学
職あるいは学年	D3 : 学振
任期 (再任昇格条件)	
渡航目的	観測
講演・観測・研究題目	(1) HCO_2^+ Survey in Low-Mass Star-Forming Regions, (2) Regeneration of CCS in Low-Mass Star-Forming Regions, および (3) A Very Sensitive Observation of ^{13}CH in TMC-1
渡航先 (期間)	スペイン, ドイツ (2008年8月30日~9月26日)

渡航報告

早川基金の旅費援助を受け、2008年9月にスペインの Granada にある IRAM 30 m ミリ波望遠鏡での観測、およびドイツの Effelsberg にあるマックス・プランク研究所 (MPIFR) の 100 m 電波望遠鏡での観測に行ってきました。

まず最初は IRAM での観測のために Granada へ向かいました。Granada はアルハンブラ宮殿があることで有名な観光地でもあります。しかし、日本からのアクセスはあまり良くなく、アムステルダム経由でマドリッドまで行って一泊してからやっとたどり着きました。9月ということもあり、大変多くの観光者がきていました。IRAM 30 m 望遠鏡は 1 mm から 3 mm の波長の電波を観測できる望遠鏡で、Granada 近くの山の上、標高 2900 m の場所にあります。朝 8 時にオフィスに向かい、そこから車で山頂まで連れて行っていただきました。Granada は、さすがスペインということもあり、どこのお店に行っても絞った 100 % オレンジジュースが飲めます。車で上がる途中に休憩で寄った Bar でも、おいしいジュースを飲むことができました。山頂での昼食・夕食は食堂のお姉さま? 方が作ってください、非常においしいものばかりなのですが、材料を勝手にもらって自分で作る朝ごはんはまた格別のものがあります。オレンジをミキサーで絞って作った 100 % ジュース、毎回直接削って食べられる生ハム、スペインパンに本格チーズをのせて焼き、すりつぶしたトマトを塗ってオリーブオイルをかけたもの。帰国した今でも毎日食べたいような最高の朝ごはんでした。今回は二つのプロジェクトがあり、100 時間近い時間の観測だったのですが、たまに強風には悩まされつつも全体としてはなかなかの天気にもぐまれました。1 日当たり 11 時間の観測。観測準備や臨機応変に観測を進めていくための即興解析などを考えると非常にハードなスケジュールでしたが、標高の高さと最高の受信機システムのおかげでとてもいいデータを取ることができました。ただ、3000 m 近い山の上なのでしょっちゅう計算ミスや記憶ミスが起こります。例えば 1.2345 という数値を覚えて入力するとき、普通なら 1.2345 とまるまるいけると思うのですが山頂では「1.23.... ええっと、なんだっけ??」となります。観測中、焦っているときにオペレーターに英語で何か聞か

れたものの、何故か日本語で返事をしてしまったら、さらにスペイン語で返事が返ってきたのに何故か通じた、なんていうこともありました。

9月の半ば頃には山から降り、次の観測のためにドイツに移動しました。数日間余裕があったので、Bonn大学にいるDr. Jorgensenをたずねて行き、そのついでにセミナーもさせていただきました。また、そこでDr. Pariseさんに出会い、共同研究を始めることになり、大変実りの多い訪問となりました。ドイツでの観測は、ミリ波ではなくてセンチ波です。3 GHzという低い周波数の観測で、この周波数帯には、星間化学反応の根幹に関わるCHという非常に基本的な分子の遷移輝線があります。低い周波数なので、強風でない限り雨が降っても全く影響なく観測できるのですが、一方で携帯の電波などノイズが非常に問題になりやすい周波数帯です。特に問題だったのが軍のレーダーです。これが発振されている間は、全く観測になりません。運よく、観測開始すぐにレーダーが止まってデータを取ることができましたが、近年の電波観測の難しさを実感させられました。観測日程中、オペレーターの方でプロのカメラマンでもあるTackenさんに、研究室紹介用の写真を撮ってもらえないかお願いしたところ、なんと、調度受信機交換をするから望遠鏡の中でも撮らないか、とのありがたいご提案をしていただきました。100 m望遠鏡の副鏡のところにある受信機用の小部屋や主鏡面など、めったに入らせてもらえない場所に行くことができました。さらに、案内してくれた技術者の方には非常に丁寧な解説までしていただき、とても貴重な体験をすることができました (Fig. 1)。

今回のような実り多い観測旅行をすることができたのも旅費補助をしていただいた早川基金のお蔭で、とても感謝しています。今後につながる有意義なデータを得られたとともに、欧州の研究者との交流も深まりました。ありがとうございました。



図 1: Effelsberg 100 m 望遠鏡主鏡面 (ドイツ・MPIfR)