

日本天文学会早川幸男基金渡航報告書

2013年06月10日採択

申請者氏名	梅畑豪紀 (会員番号 5378)
連絡先住所	〒181-0015 東京都三鷹市大沢 2-21-1
所属機関	東京大学天文学教育研究センター
職あるいは学年	D2
任期 (再任昇格条件)	
渡航目的	観測データの解析
講演・観測・研究題目	Do SMGs really concentrate into a proto-cluster core?
渡航先 (期間)	フランス共和国 (2013年7月6日から7月13日)

私は2013年7月6日から13日の日程でフランス・グルノーブルにあるミリ波電波天文学研究所 (IRAM) に向かいました。IRAMは欧州における電波天文学の中核的な組織であり、世界でも屈指の観測能力を誇るサブミリ波帯の干渉計であるビュール高原電波干渉計 (PdBI) の運用を担っています。私はこのPdBIについて、筆頭提案者として2012年9月に公募された観測枠に”Do SMGs really concentrate into a proto-cluster core?”と題した観測提案を行い、採択されました。

今回の観測はASTE望遠鏡とAzTECカメラの観測でこれまでに発見されていたサブミリ波銀河についてのサブミリ波高分解能フォローアップ観測です。サブミリ波銀河とは爆発的な星形成を行っている銀河であり、生まれた大質量星が周囲の星間ダストを暖め、ダストからの熱放射が卓越する結果サブミリ波で明るく観測されると考えられています。ASTE望遠鏡のような単一鏡の観測は広い視野を誇り、サブミリ波銀河を発見する上で強力な装置である一方、分解能は高くない為、より詳細な観測をする為にはPdBIやALMAのような干渉計が必要になります。PdBIによる観測で分解能が約30秒角から約2秒角にまで向上させ、赤外線や電波による観測と対応させることが可能になると期待されました。

観測は2013年1月から5月にかけて計10回行われました。ここで、観測時期が長くなっているのは対象の天体が太陽に近く観測できない時期を避けたり、適切なアンテナ配列の時期が分散していたことに起因しています。PdBIによる観測は観測自体はIRAMのスタッフによって行われます。一方でその解析は現地のスタッフによる助言を受けつつ、観測提案者が自分の手で行うことになります。そこで、担当スタッフであるMs. van del Laanと打ち合わせた結果、この日程でグルノーブルへ渡航する運びとなりました。

グルノーブルは街自体が山に囲まれた緑豊かな都市ですが、IRAMはその郊外の大学、研究所が集積したエリアにあります。毎日、市街地からトラムに乗って半刻ほど揺られながら向かいました。現地には4日間滞在しました。最初の2日間は観測状況の把握や生データからのキャリブレーションに費やしました。観測が10回と細かく分散して行われていた為、それぞれの観測で得られたデータは配列や気象条件、使う校正天体等が異なってお

り、一つ一つ条件を確認しながら行わなければなりませんでした。後半の2日間はキャリブレーションを終えたデータについて、画像化や雑音レベルの測定を行いました。

今回の観測によって、4個のサブミリ波銀河について干渉計による観測を得ることができました。今後、この結果と可視分光観測のような他の波長での観測を比較し、サブミリ波銀河についてその姿を解き明かしていきたいと考えています。また、こうして一連の干渉計データの解析作業を経験できたことは今後のALMAのデータ解析にも多いに役立つことと思います。

最後に、今回の早川幸男基金による渡航への援助に改めて感謝の意を表したいと思います。関係者の皆様、ありがとうございました。