

# 日本天文学会早川幸男基金渡航報告書

2026 年 9 月 10 日採択

|             |                                      |
|-------------|--------------------------------------|
| 申請者氏名       | 松尾姫歌 (会員番号 9553)                     |
| 連絡先住所       | 〒 181-8588 東京都三鷹市大沢 2-21-1           |
| 所属機関        | 総合研究大学院大学 先端学術院 先端学術専攻 天文学コース        |
| 職あるいは学年     | M2                                   |
| 任期 (再任昇格条件) |                                      |
| 渡航目的        | サマースクール参加                            |
| 講演・観測・研究題目  | 13th IRAM Interferometry School 2026 |
| 渡航先 (期間)    | フランス (2026 年 9 月 26 日～10 月 5 日)      |

本渡航では、2026 年 9 月 28 日から 10 月 3 日にかけてフランス・グルノーブルで開催されたサマースクール「13th IRAM Interferometry School」に参加し、電波干渉計に関する講義受講や、電波干渉計望遠鏡 NOEMA(Northern Extended Millimetre Array) に関するデータ解析、プロポーザル作成といった実践的なグループワークを行った。本サマースクールは、電波干渉計の知識やミリ波データの解析手法を大学院生やポスドクといった若手研究者が習得することを目的として、隔年で IRAM(Institute de Radioastronomie Millimetrique) によって開催されているもので、今年度の参加者はおよそ 50 名であった。

申請者は現在、博士学位取得に向けて、研究課題「銀河進化における銀河衝突の役割とその影響」に取り組んでいる。銀河は宇宙進化に伴い、衝突・合体を繰り返すことで形態および性質の進化を経てきたと考えられており、特に衝突に伴う爆発的な星形成は銀河の性質に多大な影響を与える。しかし、銀河の衝突過程および続く爆発的な星形成において、具体的にどのような現象が起り、銀河衝突が銀河進化にどのような影響を与えるのかは未だ謎に包まれている。この謎を解き明かすため、申請者は二つの銀河核が衝突合体した直後の「衝突後銀河」における星形成の状態に着目し、主に ALMA 望遠鏡の一酸化炭素輝線データを用いて、星形成の現場となる冷たい分子ガスの空間分布や運動の調査を進めている。

ALMA 望遠鏡は電波干渉計と呼ばれる種類の望遠鏡であり、こうした干渉計データから科学的成果を得るには、干渉計に対する学問的・技術的理解が必要になってくる。本サマースクールで開講される講義内容は、ALMA 望遠鏡と同じく電波干渉計である NOEMA に特化したものである。そのため、干渉計技術の基礎やデータ校正技術といったテーマは、現在使用している ALMA データの解析を深く理解することに繋がり、将来的には南天を観測する ALMA と異なり北天に存在する天体をターゲットにすることのできる NOEMA の活用にも繋がることで、申請者の研究課題遂行に大いに役立つと考え、参加することを決めた。

今回のサマースクールは、前半の日程は干渉計や NOEMA で行われているサイエンスに関する講義、後半の日程は NOEMA データを解析するために用いるツール GILDAS の

チュートリアル、加えて NOEMA の観測提案を作成するための感度計算を含むチュートリアルをメインに構成されていた。さらに、最終日には標高 2500m を超える NOEMA の観測サイト見学プログラムが用意されていた。

講義では、IRAM に所属するベテラン研究者や技術者たちが干渉計技術の基礎、ミリ波天文学の基礎、NOEMA プロポーザル作成、データ校正の基礎から応用といった様々なテーマについてお話しされていた。内容はやはり干渉計技術ということで非常に難しく、全てを理解したとは到底言うことができないが、講義の直後にご本人と直接コーヒブレイクで議論する時間も取ることができる、非常に貴重な講義経験となった。GILDAS のチュートリアルでは参加者それぞれの研究テーマに合わせた複数グループに分かれて、3次元データから基本的なクリーン画像作成を行った。PC のセットアップから解説まで、少人数できめ細かく対応してくださり、自力で画像作成を一通りに行えるまでになることができた。さらにプロポーザル作成でも研究テーマに合わせたグループ分けがなされ、特に Technical Justification の検証に特化した実習および解説が行われた。実際の感度計算ツール、プロポーザル提出ツールを使用して実習を行ったことで、次のプロポーザル募集期間には実際に自身のプロポーザルを用意できる程度に習熟することができた。また、最終日にはサマースクール会場からおよそ 2 時間以上かけて、NOEMA の観測サイトを訪れ、アンテナや制御室、相関機室の見学を行った。ちょうどコンパクトな配列をしており、霧に包まれた中でも多くのアンテナを見ることができ、記念撮影も行えた。目の前にアンテナがずらりと並んでいる光景は、とても壮観だった。

今回の渡航では、講義・実習そのものも貴重な経験だったが、それ以上に NOEMA を直接訪れて自分の目でアンテナを見学できたこと、また現地で大勢の大学院生や IRAM の研究者と交流できたことが、一番の収穫だったと考えている。ドイツやフランスから参加していた大学院生が大半を占めていたが、一週間を通じて様々な学生と昼食時に話したり、夕食に出かけたりして親交を深めることができた。ヨーロッパを拠点とする学生と大勢出会う場は少ないため、本当に有難い機会だった。また特筆すべきは IRAM の研究者 Jerome Pety 氏であり、コーヒブレイク中に申請者の研究に関する質問をしたところ、とても親切に対応していただき、帰国してからもメールのやり取りを続けてくださった。彼のおかげで行き詰まっていた計算に解決の兆しが見え始めたことも含め、この場を借りてお礼を申し上げたい。申請者にとってヨーロッパへの初渡航かつ参加者に日本人は自分のみ、さらに知り合いが 1 人もいないという状況だったため、到着するまではかなり緊張・警戒していたが、グルノーブルの街並みは美しく治安も落ち着いており、そういった不安要素が早々に吹き飛ぶほどに意義のある渡航だった。

最後に、この貴重な渡航に対してご支援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深く感謝申し上げます。