

日本天文学会早川幸男基金による渡航報告書 *East-Asian ALMA Science Workshop 2023*

氏 名：佐藤亜紗子（九州大学理学府地球惑星科学専攻 D2（渡航当時））

渡航先：台湾 新北市

期 間：2023年2月13日から2月17日

2023年2月14日から17日にかけて台湾新北市のThe Great Roots Resortホテルで開催された“East-Asian ALMA Science Workshop 2023”に現地参加し、口頭発表を行ったため、ここに報告いたします。

今回の研究会は、ALMA望遠鏡^{*1}を用いた観測研究を行っている東アジア各国の研究者が研究成果を発表するものでした。筆者は“ALMA fragmented source and outflow catalogue in OMC-2/FIR3, FIR4, and FIR5”というタイトルでALMAの観測データを解析した結果を発表しました。本研究では、最も若い星団形成領域の一つであるOrion Molecular Cloud2 (OMC-2)に位置している特に星形成が活発な領域であるFIR 3, FIR 4, and FIR 5を広視野（ $\sim 0.35 \text{ pc} \times 0.23 \text{ pc}$ ）かつ高感度（ダスト質量感度が $3.4 \times 10^{-5} M_{\odot}$ ）で、主に1.3 mm連続波^{*2}と一酸化炭素12CO ($J=2-1$) 輝線^{*3}で観測しました。観測データを用いて、ダスト高密度天体 (Fragmented Source Catalog in Orion = FraSCOと名づけました) として原始星^{*4}アウトフローの同定を行い、カタログ化したことが主な結果です。この研究会への主な参加目的の一つは、研究会開催と同時期に出

版した論文^{*5}の宣伝です。研究会の2週間前に国立天文台と九州大学で当該論文に関するプレスリリースも行っていたため、非常によいタイミングで研究会に参加できたと思います。研究会全体での講演プログラムの構成は、対象領域の空間スケールが小さい研究（惑星形成）から大きい研究（遠方銀河）へと変わるように組まれており、最終日は空間スケールを問わない星間化学についての発表でした。筆者の観測対象スケールは原始星が集団分布する星団形成領域であったため、2日目の2月14日に口頭発表を行いました。

筆者の口頭発表の際には何人かの方から質問・コメントをいただきました。大質量星形成領域の偏波観測で有名なPatrick Koch氏 (ASIAA) からは本研究で同定したダスト高密度天体FraSCOの自己重力不安定性について尋ねていただき、原始星アウトフローの観測研究で有名な平野尚美氏 (ASIAA) からは、FraSCOの力学運動を調査できるような高密度ガストレーサーの輝線観測データ（例えばC18O）について質問していただきました。お二方からの質問は同観測領域に対するフォローアップ研究の重要性を再確認できるものであり、今後の研究へのモチベーションにもなりました。またMayank Narang氏 (ASIAA) からもコメントを頂きました。彼は、ALMAのミリ波・サブミリ波だけでなくJWST^{*6}等による赤外線観測のデータも用いて、申請者の観測領域で発見された巨大アウトフローの解析をしています。

^{*1} Atacama Large Millimeter/sub-millimeter Array の略

^{*2} 主にダスト熱放射の観測に適している

^{*3} 生まれたての若い星から放出される分子ガスの高速の流れ（アウトフロー）の観測に適している

^{*4} 生まれた直後の星のこと

^{*5} Sato, A., Takahashi, S., Ishii, S., et al. 2023, ApJ, 944, 92, doi: 10.3847/1538-4357/aca7c9

^{*6} James Webb Space Telescope の略

口頭発表終了後、Narang氏と当該領域の形成起源について議論することができました。その他にも発表後には、専門分野を問わず多くの参加者から本研究に対する激励のコメントをいただき、自分の研究にさらに自信を持つことができました。

そのほかの発表では、惑星形成から遠方銀河まで様々なスケールについてALMA望遠鏡で得られた最先端の観測結果を聞くことができ、大変勉強になりました。普段の研究会では分子雲以下の空間スケールについての講演ばかりを聞いているため、近傍銀河や遠方銀河の研究成果を聞くことができ、非常に楽しかったです。参加者が総勢100名で比較的規模の小さい研究会だった為に質問や議論がしやすく、多くの参加者とコミュニケーションを取ることができました。そのような議論しやすい環境で、例えば、国立天文台の

Patricio Sanhueza氏には、筆者が今後の研究で行いたいと考えていた解析に関する解析アルゴリズム等の有益な情報を提供していただきました。

昨年から徐々に対面での国際研究会が開催されるようになり、筆者も積極的に対面での参加を試みてきました。今回の研究会では、改めて対面研究会の重要性を実感しました。

自身の発表時だけでなく休憩時間や会食中に、新たな研究のヒントを得ることができ、何よりも他の研究者とコミュニケーションを取る事でこの人と一緒に研究がしたいといったモチベーションを持つことができました。このような機会を与えていただいた研究会主催者と、資金援助をしてくださった日本天文学会早川幸男基金とその関係者の皆様に厚く感謝申し上げます。

Hayakawa Satio Fund

早川幸男基金とは

「早川幸男基金」は、日本天文学会元理事長・故早川幸男氏のご遺志に基づき、ご遺族から日本天文学会に寄付された750万円を創設基金として、1993年に設けられました。若手天文学研究者の海外学術研究援助を目的としています。

毎年4回(3, 6, 9, 12月の10日が締め切り)募集を行い、一年に総額300万円程度の渡航費の援助を行っています。渡航期間は、締め切り月の翌月の1日から3ヶ月後の月末までが対象となります(例えば、3月10日締め切りの場合、4月1日から6月30日まで)。前回の募集に間に合わず渡航した場合、納得する事情説明がある場合には、その直後の回の締め切りに応募することが可能です。

当基金は現在も寄付金によって継続され、毎年多くの若手天文学研究者の海外研究活動を支えています。この基金を活用し、ぜひ、世界に向け研究活動の幅を広げてください。詳しくはホームページをご覧ください。

早川幸男基金ホームページ

https://www.asj.or.jp/jp/activities/expenses/hayakawa_fund/