

日本天文学会早川幸男基金渡航報告書

2024 年 6 月 10 日採択

申請者氏名	長嶋悠月 (会員番号 8707)
連絡先住所	〒 960-1248 福島県福島市金谷川 1
所属機関	福島大学
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
講演・観測・研究題目	High-precision SFR mapping of the nearby galaxy NGC 1068 using ALMA 100 GHz continuum and HST Pa α
渡航先 (期間)	イタリア (2024 年 9 月 8 日～9 月 13 日)

申請者は 2024 年 9 月 9 日からイタリアで行われる国際研究会 **VIEWS ON THE MULTI-PHASE INTERSTELLAR MEDIUM IN GALAXIES**(以降、本研究会)において、申請者が 2024 年 4 月に投稿した学術論文 (Nagashima et al., 2024) についてのポスター発表を行った。本研究会は、星間物質が星形成を経て銀河進化に至るまでの“**バリオンサイクル**”について、ALMA や JWST などの最新の成果を踏まえながら議論し、現状得られた銀河進化への知見を俯瞰することを目的として開催された。本研究会では、現在の銀河進化研究を牽引する、Karin Sandstrom 氏 (UCSD) や Fabian Walter 氏 (MPIA)、札本 佳伸氏 (千葉大学) らによる招待講演が行われた。

Nagashima et al. (2024) は、正確な SFR の測定に焦点を当てた内容であり、SFR を多変数的に扱うことの重要性を提示している。近年では大量の銀河に対する物理量の大規模調査が主流であり、物理量を推定する際に生じる系統誤差へ対策を講じた研究が少なく、銀河進化研究に必須な SFR などの基本量の精密測定が軽視されていることに着目している。本論文では、4 つの世界最先端の望遠鏡で得られた 10 種類のデータを集め、現状で最も正確な SFR の導出に必要な全ての校正をし、近傍渦巻銀河 NGC 1068 の SFR 分布図を作成した。本論文における、SFR の導出方法の科学的な価値の一つは、従来積極的な考慮がされてこなかった Diffuse Ionized Gas(DIG) の影響を補正したことである。

本研究会において、近傍銀河の大規模な観測を行う国際グループ PHANGS のメンバーらと、NGC 1068 における DIG の切り分けをすることの銀河進化の解釈における妥当性と、それは異なる環境 (金属量や銀河の形態、赤方偏移) ではどのように変化するのかについての議論を行った。PHANGS らの出版論文では DIG の取り扱いが各論文の科学目標ごとに異なるため、今回 PHANGS グループのメンバーに意見を伺うことができたことや、本論文の主張を議論できたことはとても有意義な経験であった。また、NGC 1068 の活動銀河核 (AGN) についての論文を複数出版する García-Burillo 氏と、銀河中心領域の AGN が CND 領域の星形成に与える影響や、AGN による電離ガスへのコンタミネーションを除外し、ダストリッチな CND 領域において SFR を導出する手法について議論をした。そして当時検討していた中心領域の SFR を測定するための ALMA への観測提案

についても議論をし、高分解能観測が AGN と星形成の電離を切り分けるための鍵である
とご助言をいただいた。

本渡航を通して、今後の研究計画や、共同研究に影響を与え得る交流ができたことは、
本研究会参加目的が達成されたことを意味し、非常に有意義な経験となった。本渡航を実
現に寄与してくださった早川基金に感謝を申し上げます。大変ありがとうございました。

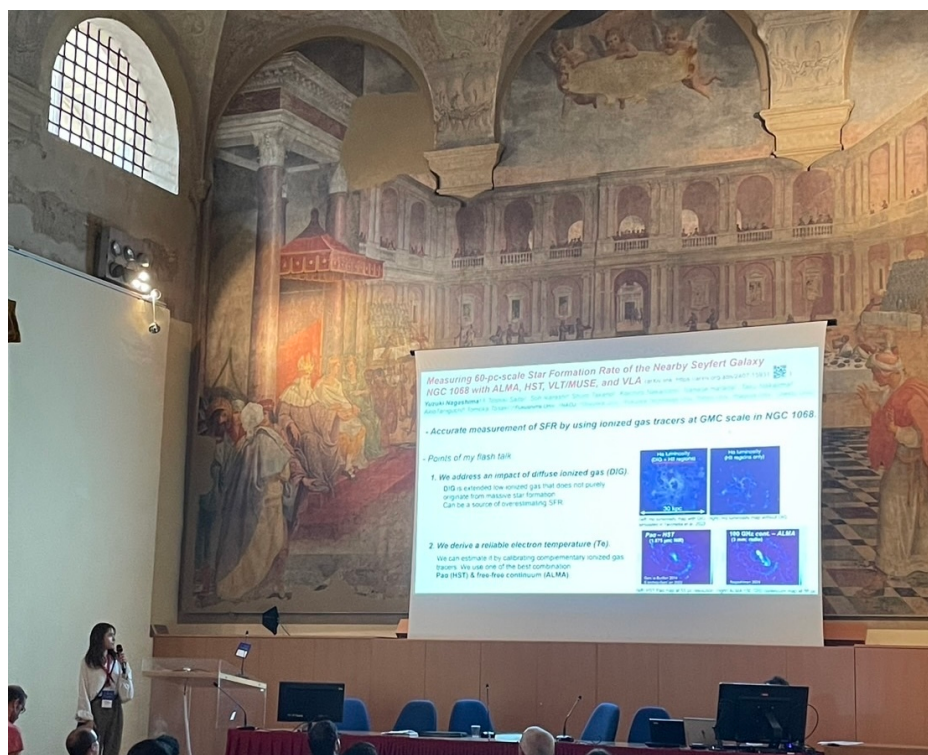


図 1: 本研究会における発表の様子。会場は 16 世紀に建設された元修道院のレクチャー
ホール (Giorgio Prodi lecture hall, Università di Bologna)。