

日本天文学会早川幸男基金渡航報告書

2015年09月10日採択

申請者氏名	久保真理子 (会員番号 5702)
連絡先住所	〒 277-0885 千葉県柏市柏の葉 5-1-5
所属機関	東京大学宇宙線研究所
職あるいは学年	研究員
任期 (再任昇格条件)	2年 (再任可)
渡航目的	研究集会での発表 (口頭)
講演・観測・研究題目	An extremely dense group of massive galaxies at the centre of the protocluster at $z=3.09$ in the SSA22 field
渡航先 (期間)	イタリア (2015年9月5日 ~ 9月14日)

今回の渡航ではイタリア、ソヴェラートで 2015 年 9 月 7~11 日に開催された “In the footsteps of galaxies ” 研究会に参加し、口頭発表を行いました。この研究会では銀河進化について特に環境・星形成の抑制について重点的に研究成果が発表され、活発な議論が行われました。私は “An extremely dense group of massive galaxies at the centre of the protocluster at $z=3.09$ in the SSA22 field ” というタイトルで $z=3.09$ の原始銀河団中心に発見した非常に高密度な大質量銀河群の研究成果について発表を行いました。

遠方銀河高密度領域、原始銀河団は現在の大質量銀河団の祖先と考えられており、その中でどのように現在の銀河団中心を占める大質量楕円銀河が形成されてきたかは、重要な研究課題の一つです。 $z = 3.09$ の SSA22 原始銀河団は遠方宇宙で発見された最も顕著な銀河高密度領域として知られ、活発に研究が行われてきました。私たちはすばる望遠鏡 Multi-Object Infrared Camera and Spectrograph (MOIRCS) を使った深近赤外線撮像・分光観測によってこの原始銀河団を調べてきました。その最新の成果の一つが、原始銀河団の中心部に発見された非常に高密度な銀河群です。多波長撮像観測に基づく解析から、原始銀河団に付随する Ly Blobs、サブミリ銀河といった爆発的星形成銀河には数 10~150 kpc ほどの拡がり複数の星成分を持つものが数多く存在することがわかってきました。私たちは更にそれらの近赤外線分光観測を行い、これらが確かに重力的に束縛された、非常に高密度な銀河群であることを明らかにしました。一方、現在広く信じられている、CDM 宇宙における宇宙論的数値シミュレーションに基づく銀河形成モデルでは、大質量楕円銀河の形成初期のフェーズとして銀河の階層的な多重合体があったことが予測されています。本研究はまさにその階層的な多重合体による大質量楕円銀河形成の現場を検出した初の観測成果であると考えられます。

この研究会では重点的に銀河進化と環境との関連、星形成の抑制について研究成果の発表及び議論が行われました。特に私の研究と非常に関連が深いグループスケールでの銀河進化について、他に多く多くの研究者が集まっており非常に有意義でした。特に銀河高密度領域における銀河の形態進化と星形成の抑制については現在研究を進めているテーマであり、今後研究を進める上で大きなヒントとなりました。

様々なフィードバックがあった一方で、課題もありました。私の研究で扱った天体は銀河進化研究が活発に行われている $z = 0 - 2$ よりも、やや遠方の特異な原始銀河団の銀河

群であり、観測的な制限から殆ど先行研究がないため、関連する研究の中での位置づけを探るのが難しくありました。今後、これらの遠方銀河群の研究を進めるうえで、より深く一般的な銀河進化シナリオと関連付けながら研究を行いたいと思います。

最後になりますが、今回の渡航援助をいただきましたことに日本天文学会早川幸男基金関係者の皆様に深く御礼申し上げます。研究会で得られた知見を大いに生かし、今後も研究に邁進したいと思います。