

宇宙地球フロンティア実地研修 報告書

Report for Onsite Training in Earth-Space Frontier Science

氏名/Name	有田 淳也/Junya Arita		
所属部局/ Affiliation	理学系研究科 天文学専攻 Department of Astronomy, Graduate School of Science		
研究機関・企業名 /Hosting Institution	カリフォルニア州立大学ロサンゼルス校/University of California, Los Angeles		
期間/Period	2024 年 9 月 2 日 2024/9/2	～ 2024 年 10 月 4 日 2024/10/4	* 西暦で記入 mm/dd/yyyy

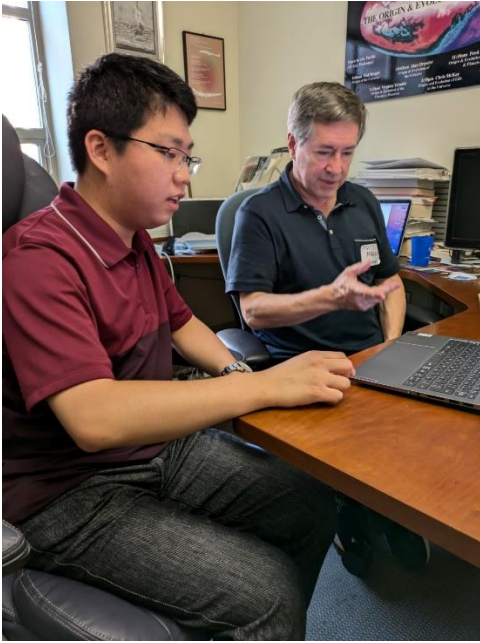
本研修では UCLA に滞在し、Matthew Malkan 教授とともに低赤方偏移クェーサー周辺環境の研究を行った。クェーサー周辺の銀河密度を調べることはクェーサーの発現メカニズムの制限につながり、高赤方偏移との比較からその進化を議論することができる。本研究には JWST の NIRISS を用いたプロジェクトである“Parallel Application of Slitless Spectroscopy to Analyze Galaxy Evolution” (PASSAGE; PI: Matthew Malkan)を用いた。このプロジェクトで観測された領域の 9 個のクェーサーについて周辺の銀河をスペクトルをもとに調べた。その結果、3 個のクェーサー周辺について銀河の密度が卓越していることがわかった。このようなクェーサーに関連した銀河密度の卓越はこれまでの観測では確認されておらず、JWST を用いた静止系可視の分光観測のインパクトが示される結果となった。今後は、3 つのクェーサー領域についてスペクトルや多波長の観測データを用いた解析を進める予定である。

また、UCLA で銀河進化を研究している Tommaso Treu 教授のグループおよび Caltech で同じ分野の研究をしている研究者(Andreas Faisst 氏、Yechi Zhang 氏)を訪問し、研究紹介及びその議論を行った。実りある議論を通じて自身の研究を洗練されることのできた、非常に有意義な機会であった。

I stayed at UCLA for a month for collaborative research with Prof. Matthew Malkan on the environment around low- z quasars. This research is related to the quasar active mechanism. He leads a large JWST project named “Parallel Application of Slitless Spectroscopy to Analyze Galaxy Evolution” (PASSAGE; PI: Matthew Malkan), which provides the spectroscopic data of galaxies. This project uses one of the JWST instruments, NIRISS, which can obtain galaxy spectra homogeneously in a field.

The catalog allows me to select the galaxies around quasars based on their spectroscopic redshift, which is more accurate than their photometric redshift. We found that three quasar out of the nine quasars reside in galaxy overdense regions. Two quasars reside in the Cosmic Evolution Survey (COSMOS) region, but the associated galaxy overdensity has not been identified. This result highlights the power of JWST observations of the rest-frame optical spectra. In the next step, we will investigate the nature of the galaxies based on their spectra and multi-wavelength observations (e.g., X-ray observations by Chandra).

I also visited Prof. Tommaso Treu’s group at UCLA and two researchers (Dr. Andreas Faisst and Dr. Yechi Zhang) at Caltech to present my study. The fruitful discussions improved the study, the experience was very valuable for me.



Discussion with Prof. Matthew Malkan at his office

【ウェブ公開用報告書記載にあたっての注意事項】

- ・ こちらの報告書はウェブ公開用です。
- ・ 和文 400 字以上（MS 明朝 10.5pt）、英文 200 ワード以上（Times New Roman 10.5pt）とすること。また、可能な限り日英併記すること。
- ・ 実習の様子がわかる写真を 1 枚以上添付すること。ただし、ウェブで公開されるため、人物が写っている場合は了解を得ること。
- ・ 未発表の研究成果等の記述がないように十分注意すること。
- ・ 提出する際は、文字化けを防ぐため、PDF に変換して提出すること。

※報告書を提出する際に、この注意事項のボックスは削除してください。