

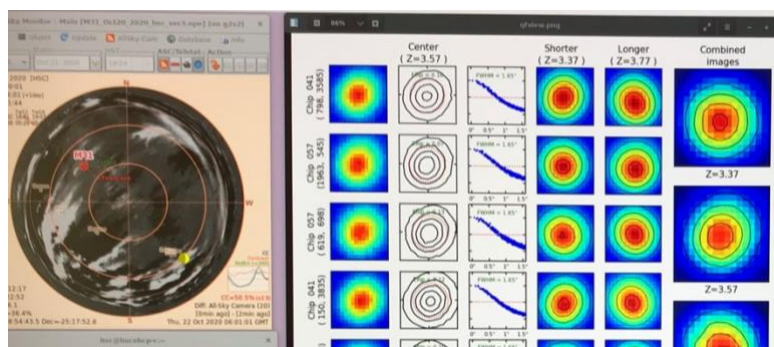
宇宙地球フロンティア実地研修 報告書

Report for Onsite Training in Earth-Space Frontier Science

氏名/Name	杉山 素直 Sunao Sugiyama		
所属部局/ Affiliation	理学系研究科 物理学専攻 Department of Physics, Graduate School of Science		
研究機関・企業名 /Hosting Institution	カリフォルニア大学ロサンゼルス校 University of California, Los Angeles		
期間/Period	2019年12月2日 2019/12/2	～	2020年11月20日 2020/11/20 *西暦で記入 mm/dd/yyyy

カリフォルニア大学ロサンゼルス校の初期宇宙の理論チームと私を含む Kavli IPMU の観測チームとが協力することで、初期宇宙に生成された可能性のある原始ブラックホールの新しい理論の検証を行いました。コロナ禍ではありますが、メールやリモートミーティングを活用して様々な研究・観測に発展させてきました。より強い観測的制限を目指して、すばるハイパー・シュプリーム・カムを使ってマイクロレンズ観測を行い、現在はデータ解析を行っています。本研修での共同研究以降さらなる派生研究も行っていて、私の研究の幅を広げるきっかけとなりました。多分野の研究者が所属する Kavli IPMU の環境に感謝しています。また、すばる望遠鏡を使った観測に際して、ハワイのマウナケア現地で観測をしていただいたサポートアストロノマーの方々にも感謝を申し上げます。研究の内容について興味を持たれた方は是非以下を参照してください ([arXiv preprint](#)、[Phys. Rev. Lett.](#)、[プレスリリース](#))。

Via collaboration with theory group of University of California, Los Angeles with our observation team including myself at Kavli IPMU, we were able to propose a method of constraining primordial black holes (PBH) that could have formed in the early universe. Even during the COVID pandemic, we were able to carry out the theoretical and observational studies through the discussion over email and remote meeting. We succeeded in obtaining Subaru Hyper Suprime-Cam data and I am now working on the data reduction aimed at obtaining stringent constraint on PBH. I am also working on new projects that arise from discussion and ideas of these collaboration, which broaden my expertise. I enjoy the interdisciplinary atmosphere of Kavli IPMU, and I appreciate it. In addition, I would like to thank the support astronomer of Subaru Telescope for their significant helps on our HSC observation. Please take a look at the articles in the following links, if you have any interest in our study: [arXiv preprint](#), [Phys. Rev. Lett.](#), [press release](#).



すばるのリモート観測の様子