

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	小藤 由太郎 Yutaro Kofuji		
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	ハーバード大学、MIT ヘイスタック観測所 Harvard University, MIT Haystack Observatory		
期間/Period	2022年5月18日 5/18/2022	～	2022年5月31日 5/31/2022 *西暦で記入 mm/dd/yyyy

Event Horizon Telescope (EHT) は VLBI を用いて仮想的に地球サイズの望遠鏡を作り出し、ブラックホール近傍の事象の地平面スケールの観測研究を行っている。EHT では既に近傍の楕円銀河 M87 と天の川銀河の中心にあるブラックホールのシャドウの撮影に成功している。本研究では EHT のメンバーとして、ブラックホール・シャドウの画像化に貢献をしており、本研修では EHT の中心機関であるハーバード大学と MIT ヘイスタック観測所を訪問した。

最初の三日間はハーバード大学 Black hole initiative の annual conference に参加し、Sgr A* の画像化に関する発表を行うとともに、物理や数学をはじめとした他分野のブラックホール研究の発表を聴講し、新たな知見を得た。その後は MIT ヘイスタック観測所で秋山和徳氏と現在自分が扱っているデータの解析についての議論を行い、データの活用法の新たなアイデアについてアドバイスを受けた。また、ハーバード大学の Paul Tiede 氏が主導して開発を行っている新しい画像化ソフトウェアのチュートリアルを受けた。VLBI の観測データから画像化やモデリングを極めて簡単に行うことのできる大変便利なソフトウェアであり、このソフトウェアも活用して今後の研究を進めていく予定である。

The Event Horizon Telescope (EHT) utilizes Very Long Baseline Interferometry (VLBI) to virtually create an Earth-sized telescope, enabling the event horizon scale observational studies of black holes. EHT has already succeeded in capturing images of the black hole shadows, including the one in the nearby elliptical galaxy M87 and the center of the Milky Way galaxy. As a member of the EHT collaboration, I contributed to the imaging of the black hole shadows. During this research trip, I visited the central institutions of EHT, Harvard University and the MIT Haystack Observatory.

During the first three days, I participated in the annual conference of the Black Hole Initiative at Harvard University, where I presented on imaging of Sgr A* and attended the presentations on black hole research from various fields such as physics and mathematics. Then, at the MIT Haystack Observatory, I discussed data analysis with Dr. Kazunori Akiyama regarding the data I am currently working on and received advice on new ideas for utilizing the data. I also received a tutorial on a new imaging software being developed by Dr. Paul Tiede at Harvard University. This software enables extremely convenient imaging and modeling from VLBI observation data, and we plan to utilize it in our future research endeavors.

