

# 大学院教育支援機構（DoGS）海外渡航助成金 報告書

## Outcome report

計画名 Plan	理論と観測で迫る超新星爆発と星周物質の相互作用による放射
氏名 Name	井上 裕介
研究科・専攻・学年 Graduate school/Division/Year level	理学研究科 物理学・宇宙物理学専攻
渡航国 Country	フィンランド
渡航日程 Travel schedule	2023年 11月 16日 ～ 2023年 11月 27日

- ページ数に制限はありません。No limits on the number of pages
- 写真や図なども組み込んでいただいて結構です。You can include pictures or illustrations.
- 各項目について具体的に記述してください。Please fill in each item specifically.
- 日本語または英語で記載ください。Please use Japanese or English.

### 渡航計画の概要 Outline of the travel plan

- 11月16-17日: 移動日(移動後、長尾氏・Kuncarayakti氏・Mattila氏(Turku大学)と顔合わせを行う。)
- 11月20-21日: 突発天体に関する workshop(2st Finland-Japan bilateral meeting on extragalactic transients)に参加し、"Broad band X-ray light curve prediction for revealing CSM and Explosion properties of SNe Ibn/Icn"という題目で口頭発表を行った。また、他の参加者の観測研究の講演に関して議論を交わした。
- 11月22-24日: Kuncarayakti氏・鈴木氏(東京大学)が主導する、フィンランドのスーパーコンピュータを用いた、超新星爆発と星周物質の相互作用の多次元シミュレーションに関する議論や、長尾氏が主導する、超新星爆発と星周物質の相互作用による偏光の解析的なモデルに関する議論に参加した。また、現地研究者が持つ、超新星や、正体不明の突発天体の観測データに関する解釈の議論に参加した。
- 11月26-27日: 移動日

### 成果 Outcome

1. 突発天体に関する研究会に参加し、自身の研究(Ibn/Icn型超新星のX-ray光度曲線計算)を宣伝、議論するとともに、観測と理論の両方の最先端の知見を得た。また、現地研究者とのコミュニケーションを通して、協力関係の構築に成功した。
2. 議論を通して得た知見をもとに、今回のworkshopで発表した題材に関する英語論文の執筆を進めた。
3. Kuncarayakti氏・鈴木氏が主導する多次元シミュレーションのモデルを応用して、新たに電波の多次元放射計算を行うアイデアを得た。最新の観測データの解釈としては、非球対称性が強い天体が多く、多次元で計算を行うことが求められている。多次元計算に先駆けて、滞在中に一次元の放射計算の計画を始動した。この計画は長期的なもので、博士課程での成果にもつながる見込みがある。

以上3つの、見込んでいたすべての成果を得ることが出来た。

### 今後の展望 Prospects for the future

今回のworkshopで発表を行った題材について、論文にまとめて学会誌へ投稿を行う。さらに、Ibn/Icn型超新星に関する電波での一次元放射計算を行い、非球対称な現象への応用として多次元計算への展開を検討する。この結果も論文にまとめる予定である。その際に、Kuncarayakti氏・鈴木氏との協力が不可欠である。これらの結果をもとに修士論文を執筆する予定である。また、今回の国際的な場での発表経験を活かして、今後の研究成果も天文学会や国際学会などで積極的に宣伝し、観測・理論の枠組みに囚われず、様々な研究者と議論を交わしていく。