

# 日本天文学会早川幸男基金渡航報告書

2023年12月10日採択

申請者氏名	鶴見薫樹 (会員番号 8348)
連絡先住所	〒606-8502 京都府京都市左京区北白川追分町 京都大学 理学4号館 529号室
所属機関	京都大学理学研究科物理学・宇宙物理学専攻
職あるいは学年	M2
任期(再任昇格条件)	
渡航目的	研究集会での口頭発表
講演・観測・研究題目	Double Detonation Model of Type Ia Supernovae: The Effects of The Mass Of The He Envelope on Carbon Detonation Ignition
渡航先(期間)	オーストラリア (2024年1月26日~2月4日)

## 【渡航計画の概要】

1月26~28日：移動日及び共同研究者との打ち合わせ

1月29日：Swinburne 大学で国際研究会 ”Transients Down Under 2024 (A conference about astrophysical transients)” に参加した。自身の研究のベースとなった先行研究を行っている Ken Shen 氏 (UC Berkeley) と初めて対面し、私の研究内容の紹介を行った。

1月30日：Parallel Session 2 ”Thermonuclear” 内で口頭発表を行った。Ken Shen 氏、Wolfgang Kerzendorf 氏 (Michigan State University) らから本研究で使用している核反応ネットワークに関する質問を受けた。口頭発表後の議論時間において、Fritz Roepke 氏、Kiril Maltsev 氏 (University of Heidelberg) らから発表に関する質問・フィードバックを受けた。また、同じ session 内で Ia 型超新星の理論モデルに関する有益な研究成果を聴講した。

1月31日：引き続き研究会を聴講、Ken Shen 氏の Ia 型超新星に関する研究発表など、本研究に活かせる tips を得た。

2月1日：研究会を聴講し、Ken Shen 氏、指導教員の前田啓一氏、共同研究者の岩田和也氏 (ともに京都大学) を交えて Ia 型超新星の Double Detonation model に関する議論を行なった。特に、私の研究に関する具体的な方針などの議論を行なった (後述)。また、本研究に関わる重要な天体である白色矮星の研究を行っている Ashley Ruiter 氏 (UNSW Canberra)、Lucy McNeill 氏 (京都大学) らと前田啓一氏らを交えて交流した。

2月2日：研究会を聴講し、Ken Shen 氏らここまで議論した人々と最後の交流を行なった。

## 【成果】

1.Swinburne 大学で開かれた国際研究会 ”Transients Down Under 2024 (A conference about astrophysical transients)” にて、Ia 型超新星の爆発メカニズムに関する自身の研究成果を喧伝した。

2. 自身の研究の先駆者である Ken Shen 氏と議論を行い、自身の研究を向上させる展望を得た他、今後の研究に有意義なネットワークを構築した。

3. 種々の突発天体に関する近年のトレンドや最新の研究に関する知識を研究会聴講及び継続的な参加者との議論により獲得した。

以上大きく3点の成果が得られた。1について、本研究会は私が参加した過去の学会・研究会の比べれば顕著に規模が大きいものであり、各分野の著名な研究者が参加していた。その環境下で自身の研究成果を発表することができたことは、現在執筆中である私の論文が出版された際に、大きくプラスに作用すると考えている。2について、私の研究の最たる先行研究論文の主著者であった Ken Shen 氏と議論が出来たことは非常に価値のあるものであった。Shen 氏の論文に関する疑問点や、そこから着想を得た自身のアイデアや研究成果について議論を行うことで、私の研究に関する問題点や今後の計算方針などを確認することができた。3に関しては、これまで参加した研究会はメジャーなトピックでの発表者が多かったが、今回は5日間にわたって開催されたこともあり非常に多岐にわたる突発天体の素養を得ることができた。

#### 【今後の展望】

本研究会参加で得られた最も大きな成果である、自身の研究成果の喧伝を遂行した結果、同研究分野の著名な研究者との交流、自身の研究の発展のヒントが得られた。今後は今回得られたヒントから、現状の課題を解決するとともに、改善した研究内容を現在執筆中の論文に取り入れて、速やかな出版を目指す。今後の私の研究・ひいては私の人生にとって今回の国際研究会参加は非常に有意義なものであり、この経験をあらゆるところで活かす所存である。