

日本天文学会早川幸男基金渡航報告書

2017年06月10日採択

| | |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 申請者氏名 | 関大吉 (会員番号 6703) |
| 連絡先住所 | 〒606-8303 京都府京都市左京区吉田橘町1 S406 |
| 所属機関 | 京都大学大学院総合生存学館 |
| 職あるいは学年 | M2 |
| 任期(再任昇格条件) | |
| 渡航目的 | 共同研究 / 国際会議での口頭発表 |
| 講演・観測・研究題目 | The recent progress of CHAIN project and the method for utilizing its data for space weather prediction |
| 渡航先(期間) | アメリカ合衆国 (2017年7月16日～8月6日) |

今回、第98回早川幸男基金の助成により、アメリカ合衆国へ3週間ほど渡航させて頂いた。本レポートでは、今回の渡航の成果について、2週間の共同研究と1週間の国際会議での口頭発表について報告したいと思う。

今回の渡航では、まず2017年7月16日から7月30日までの2週間、NASAのGoddard Space Flight Centerに位置する、Community Modeling Coordinated Centerに滞在し、当該機関の活動内容について勉強させて頂いた。まず、背景として、現在世界中で宇宙天気という「主に太陽による惑星間空間のプラズマ擾乱」が、大停電や人工衛星の故障という形で我々の生活に多大な影響を及ぼすことが危惧されている。このため、宇宙天気を予測する「宇宙天気予測」が、世界中で研究されており、特に当該機関では、太陽物理学、太陽圏物理学、地球プラズマ科学の最新の研究成果を応用し、宇宙天気予測モデルを構築する研究が行われている。今回の渡航では、現地の太陽物理学者の予測モデリング研究についてご教授頂くとともに、自分のこれまでの研究を紹介、さらに現在の自分の研究を今後宇宙天気予測につながる研究について、議論させて頂いた。その結果、人間の生活へ最も大きな影響を及ぼす宇宙天気現象の1つ、コロナ質量放出(太陽における $\sim 10^{11} - 10^{13}$ kgのプラズマ放出現象)の地球への到来時間予測について、京都大学のSolar Magnetic Activity Research Telescope(SMART)に搭載されているSolar Dynamics Doppler Imager(SDDI)のデータを用いることで改善できる可能性があることがわかった。さらに、同学者の方と共同研究をして頂ける話も頂いたため、指導教官と相談した上で具体的に今後の研究の方向性について定めていきたい。

次に7月31日から8月4日までの5日間の国際会議について、述べたい。本会議は、国連宇宙部の共催により、全世界49の国と機関から計153名の科学者、関連諸機関職員が参加し、宇宙天気予測に用いる世界中の観測インフラや最新の科学研究成果について紹介し合う場であった。僕も口頭発表者の1人として、京都大学における地上望遠鏡24時間太陽連続観測国際ネットワーク(CHAIN)について、その概要と近年の進展を発表した。ところで、本基金(第98回早川基金)申請時には、大きく3つの抱負を掲げていた。1つ目は上記のCHAINについて、世界中のより多くの研究者に知ってもらい、ネットワーク

の国際展開推進に貢献すること、2つ目は会議に参加している宇宙天気予測研究者と議論し、自身の最新の研究成果 (Seki et al., ApJL, 2017) の宇宙天気予測モデルへの応用を検討すること、3つ目は同研究成果の理論的解釈について、会議への参加が予想される理論太陽物理学者と議論することである。これらの抱負に対する今回の渡航の成果について、まず第1の抱負に関しては、口頭発表を通じておよそ100名近い世界中の専門家に我々のプロジェクトについて周知させることができ、達成できたと言える。また第2の抱負については、本会議での議論を通じて新たな予測モデルのアイデアを得たとは言い難いものの、同研究の成果自体は概ね好評を頂き、少なくとも応用の可能性が全くない訳ではないことは確認できたため、部分的に達成できたと考える。そして最新の研究成果の理論的解釈については、残念ながら当初予想されていた理論太陽物理学者が1人も参加しておらず、議論することができなかつたため、達成することはできなかつた。これら抱負以外には、全世界における宇宙天気関連諸機関の位置づけや、自分がその中でどの位置を占めることができるのか、占めるべきなのか、について考えさせられ、大変刺激的で勉強になる会議であった。

以上を持って、今回の渡航の報告書としたい。そして、このような素晴らしい機会を与えてくださった日本天文学会早川基金若手海外奨励事業に対して、この場を借りて深く感謝申し上げたい。