

日本天文学会早川幸男基金渡航報告書

2008年3月10日採択

申請者氏名	渡邊皓子 (会員番号 5007)
連絡先住所	〒 606-8502 京都市左京区北白川追分町 京都大学理学研究科 4号館 4階宇宙物理学教室
所属機関	京都大学
職あるいは学年	M2
任期 (再任昇格条件)	
渡航目的	研究集会でのポスター発表
講演・観測・研究題目	Statistical Analysis of Umbral Dots with Hinode Solar Optical Telescope
渡航先 (期間)	韓国 (2008年6月15日～6月21日)

今回は私にとって初めての海外での国際会議への参加となった。地球と宇宙全体を扱っている今回の AOGS (Asia Oceania Geosciences Society) 2008 という会議は、2003 年に開始されて以来毎年行なわれている世界最大規模の研究集会である。五日間続く会議の一日目に、韓国の首相である韓昇洙氏が講演を行なったことから、この AOGS という会議がどれだけ重要であるかが窺える。

具体的には、セッションは大きく 7 つに分けられ、それぞれ固体地球、太陽地球近傍、水理学、大気科学、海洋科学、惑星科学、総合ワーキンググループである。私は太陽地球近傍のセッションに参加し、太陽黒点の研究をポスター発表した。

最近になって、太陽と地球近傍の研究者が情報共有を密接に行なおうという傾向が強まって来ている。これは非常に大切なことで、太陽側も地球側も、それぞれの研究が進展してきているからこそ生まれてくる要求である。また、宇宙へ人類が進出していくにつれて益々高まる宇宙環境の理解の必要性も、この傾向を後押ししている。この太陽・地球の相互理解の流れは日本国内でも強く、すでに私はそれを感じていたが、AOGS に参加することで、その印象はさらに強まった。このような傾向はさらに進展し、宇宙全体を同じ物理の言葉で議論する時が来るのではないかという知見をもった。

ここからは、私の研究発表とその成果について報告する。太陽における莫大なエネルギー解放 (太陽フレアでは水爆数十万個分) の引き金となるのは、磁場のエネルギーである。そこで、太陽内部のどこで、どのように磁場が作られるのかというのが疑問であり物理理解のキーポイントとなるわけだが、太陽研究においてその疑問は未だ解かれていない難題である。この「磁場がどのように作られるか?」という問題はダイナモ理論と呼ばれている。もちろん、ダイナモ理論への理解を深めることは地球環境への太陽の影響や、他の天体 (降着円盤や原始星など) における磁場構築のメカニズムを考える上でも必要不可欠とされるため、その重要性は計り知れない。私の研究は、太陽において最も磁場が密集している部分である黒点と、黒点内部の小さな輝点に関するものである。この研究は世界的にも専門としている人がまだ少なく、開拓的分野である。私は特に黒点とその内部の

輝点の物理を考えるにあたり、下層からのエネルギー供給に対する観測的な証拠 という視点から迫っており、このような視点は極めて独特なものである。これは私がダイナモ理論を念頭において黒点を調べているためである。このような視点で迫る私の研究は、海外の研究者には未だ広くは知られておらず、今回の会議で発表することによって、存在を広く知らせることができた。特に韓国の研究者が興味を持ってくれ、それぞれ関連する論文を紹介し、理解を深めることができた。また、これまで曖昧であった部分に関しては専門家にこちらから質問をし、その回答を得ることによって、私自身の理解もさらに深まった。観測機器を扱っている研究者からは、「このような観測をすると、より情報が得られるのではないか」という提案をいただき、そのようなプロポーザルをすぐにでも提出しようと思っている。今回の渡航を振り返ると、こちらからの情報提供とともに、他の研究者からの指導という面で大きな利益を得られたという実感がある。

今回の渡航では、たくさんの海外の大物研究者にも会うことができた。彼らの研究発表は私にとって大きな刺激となり、日本では全く聞かない用語も何度も耳にした。また、それぞれの国で得意分野が違うということも理解した。このような情報を得ることは、これから先の研究生活において非常に重要となってくるはずである。

最後に、今回の渡航を援助して下さった早川基金とその関係者の方々に深く感謝します。今回の国際会議への参加の経験を、今後の研究に多いに生かしたいと思います。