

京都大学教育研究振興財団助成事業
成果報告書

平成27年9月1日

公益財団法人京都大学教育研究振興財団
会長 辻 井 昭 雄 様

所属部局・研究科 工学研究科 電子工学専攻

職名・学年 博士後期課程1年

氏名 頭 師 孝 拓

助成の種類	平成27年度・若手研究者在外研究支援・国際研究集会発表助成		
研究集会名	アジア・オセアニア地球科学会 第12回大会 Asia Oceania Geosciences Society 12th Annual Meeting		
発表題目	Development of the Small Sensor Probe for Multiple-Point Observation of Plasma Waves		
開催場所	Suntec Singapore Convention & Exhibition Centre(シンガポール)		
渡航期間	平成27年 8月 1日 ~ 平成27年 8月 7日		
成果の概要	タイトルは「成果の概要／報告者名」として、A4版2000字程度・和文で作成し、添付して下さい。「成果の概要」以外に添付する資料 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有()		
会計報告	交付を受けた助成金額	200,000円	
	使用した助成金額	200,000円	
	返納すべき助成金額	0円	
	助成金の使途内訳	学会参加費	26,735 円
		宿泊費	60,569 円
		交通費(航空券)	85,800 円
交通費(鉄道)		26,956 円	
当財団の助成について	(今回の助成に対する感想、今後の助成に望むこと等お書き下さい。助成事業の参考にさせていただきます。) 助成金が振り込まれるのが出発前のため、大変助かりました。 周囲でこの事業があまり知られていないようでしたので、より広く周知して頂ければ、必要とされている方に届きやすいのではないかと思います。		

成果の概要／頭師孝拓

【研究集会の概要】

報告者は、2015年8月1日～8月7日にかけて、Suntec Singapore Convention & Exhibition Centre(シンガポール)で行われた Asia Oceania Geosciences Society 12th Annual Meeting(以下 AOGS 12)に参加した。Asia Oceania Geosciences Society (AOGS)は、特にアジア・オセアニア地域で地球惑星科学の発展を促進し、またその成果を人類の利益のために応用していくことを目的とする団体であり、AOGS 12はその2015年次大会である。年次大会は、アメリカ、ヨーロッパにおける同様の団体である American Geophysical Union(AGU)、European Geosciences Union(EGU)とも協力して開かれており、アジア・オセアニア地域からのみでなく、アメリカ・ヨーロッパからも多くの研究者が参加している。年次大会においては、大気科学、惑星科学、固体地球科学など8つのセクションに分かれ計128のセッションが開かれた。報告者の研究内容と特に関連の深い「Planetary Sciences」のセッションにおいても、観測・シミュレーションに関するものや、将来の理学ミッションに向けた観測器に関するセッションなど広い範囲のセッションがあり、様々な発表が行われる。報告者はその中で、「Small satellites and advanced technologies for planetary science missions」セッションにおいて、プラズマ波動観測器の小型化及び、それを用いた新たなプラズマ波動観測システムである、小型センサープローブシステムについての発表を行った。

【報告内容】

近年、宇宙プラズマ観測の分野において多点同時観測が重要視されるようになってきている。これまでの宇宙プラズマ観測は、通常1機の科学衛星にプラズマ波動・粒子の観測装置を搭載し、衛星のいるその場の情報を観測することとなる。しかし波動観測においては1点観測において、波動の位置変化と時間変化が分離できないという欠点があり、それは特に等方的でない現象の解析において問題となる。そこで近年では Cluster 衛星や THEMIS 衛星等に代表される、複数衛星の編隊ミッションが盛んになってきている。しかしながら、複数衛星の編隊飛行のためには基本的に全ての衛星を同時に打ち上げる必要があることから、多数打ち上げることは難しく、また科学衛星が何機も必要となるためコストが非常に大きいという問題がある。報告者らのグループでは従来大型であったプラズマ波動受信器の小型化に関する研究を進めており、またそのような小型受信器を利用したプラズマ波動の多点同時観測システムを提案している。本集会においては、このような多点同時観測システムに必要となる小型センサープローブについて、開発および性能評価を行った結果について、「Development of the Small Sensor Probe for Multiple-Point Observation of Plasma Waves」というタイトルで発表した。本研究は特に、特定用途向け集積回路(ASIC)技術を利用した小型プラズマ波動受信器が

集会では、発表後に科学衛星でのプラズマ観測に携わる研究者や、惑星表面の観測に向けたセンサーノードシステムの研究者などと、装置開発と科学観測の両面から様々な議論を行うことができた。特に、小型センサープローブシステムを実際に科学観測のために利用することを目指すうえで衛星による観測に携わる研究者の視点は重要であり、非常に有意義なものとなった。また集会全体を通して様々な発表を聞き、特に最新の科学ミッションの状況や、観測の求

められている領域についての知見を得ることができた。報告者の行っている研究は、プラズマ波動受信器の極端な小型化を実現したことにより、新たな発見の得られる可能性が高いにも関わらず従来の観測装置では実行が不可能であるような領域の探査が実現できる可能性を秘めている。そのため、このような世界中で検討されているミッションの動向も重要なものであり、今後の研究の発展に繋がる情報を得ることができた。

以上のように、今回の研究集会の参加は、発表だけでなく様々な点で有意義なものとなりました。最後に、このような機会を与えて下さった京都大学教育振興財団の皆様に心より感謝申し上げます。